SIEMENS

# Siemens PC-D
# S26361-L17-V . .

## MS™-DOS

## Servicehandbuch Teil 2
## Erweiterungsbaugruppen

L22957-A4430-P202-1-92

L20092-A4430-P202

SIEMENS

# Siemens PC-D
# S26361-L17-V..

## MS™-DOS

## Servicehandbuch Teil 2
## Erweiterungsbaugruppen

Herausgegeben vom Bereich Kommunikations-Endgeräte,
Hofmannstraße 51, D-8000 München 70

Siemens Aktiengesellschaft



Sach-Nr.: L22957-A4430-P202-1-92
Gedruckt in der Bundesrepublik Deutschland
AG 40430623800.1 06/86 SD

Im Störungsfall sind alle Erweiterungsbaugruppen zu tauschen.

# Inhaltsverzeichnis

# Test- und Diagnosesystem (TDS)
# Teil II: Erweiterungsbaugruppen

**Das TDS besteht aus:**

- SIEMENS PC-Erweiterungsbaugruppen in nachfolgend aufgeführten Konfigurationsmöglichkeiten:

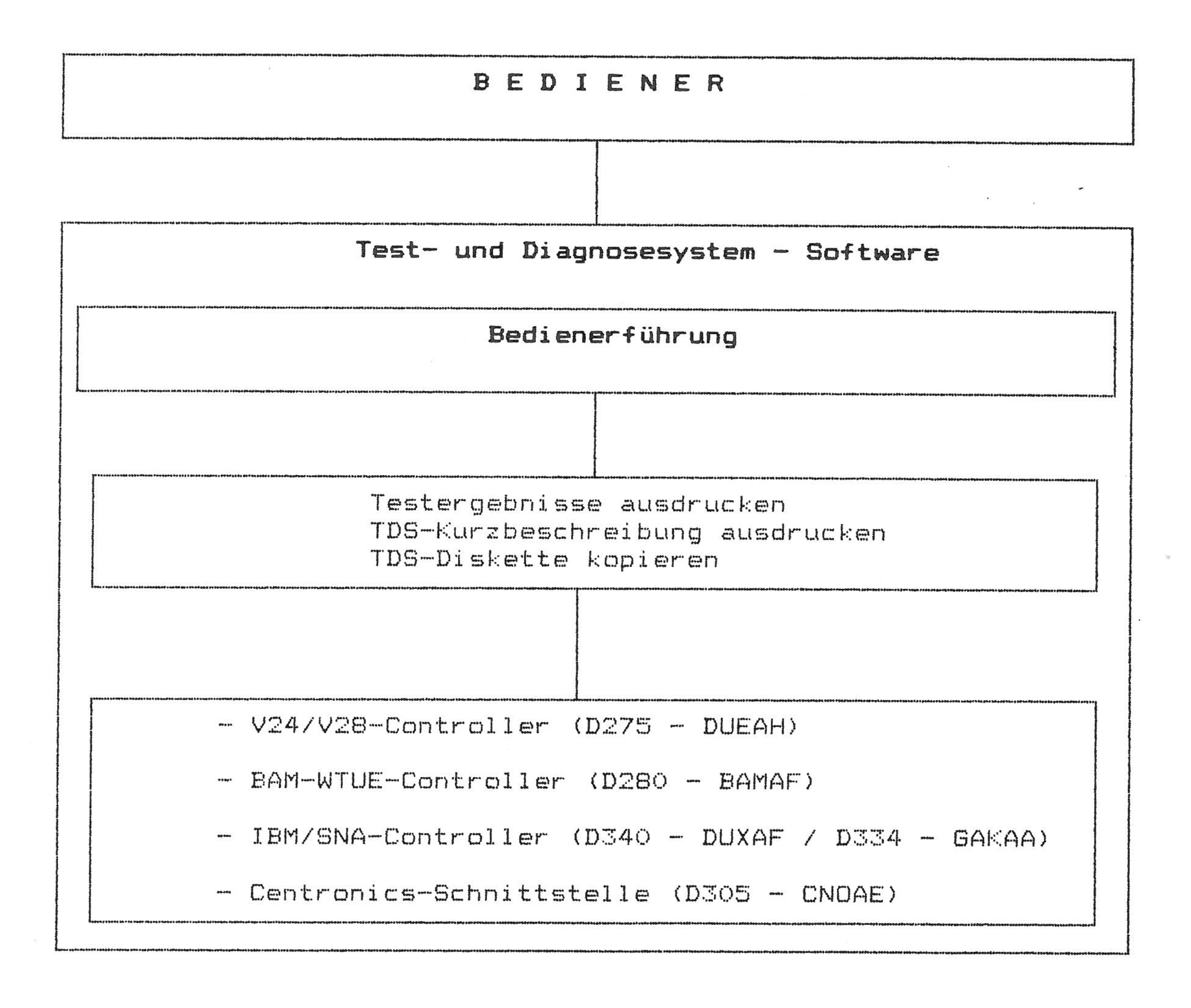
  - V24/V28-Controller (D275 - DUEAH)
  - BAM-WTUE-Controller (D280 - BAMAF)
  - IBM/SNA-Controller (D340 - DUXAF / D334 - GAKAA)
  - Centronics-Schnittstelle (D305)

- Beschreibung der TDS-Software.

- TDS-Software

Die bildliche Darstellung des TDS-Softwarekonzeptes befindet sich auf der nächsten Seite.

## Das TDS Softwarekonzept



## Aufgaben des TDS

Das TDS dient zum Testen der einzelnen Erweiterungsbaugruppen des SIEMENS PC auf deren Funktionsfähigkeit.

Bereits (vor Einsatz der TDS-Software) als fehlerhaft erkannte Baugruppen sollen nicht mehr weiterführenden Tests mit Hilfe der TDS-Software unterzogen werden.

Das TDS soll den Servicetechniker vor Ort bei der Diagnose bisher unerkannter Fehler des SIEMENS PC unterstützen.

Dazu dienen eindeutige Fehlermeldungen, die sowohl auf dem Bildschirm als auch auf den Druckern PT 88 oderPT 89 (nicht auf den Typenraddruckern 5301-1 und PT20) und in einer Fehlerprotokolldatei ausgegeben werden können.

## Verwendete Mittel im TDS-Verfahren

SIEMENS PC-D-Erweiterungsbaugruppen

Beschreibung des TDS

Sie enthält eine umfassende Erläuterung der Test- und Diagnosemittel, soweit dies für den praktischen Einsatz erforderlich ist.

TDS-Software

Sie befindet sich auf der TDS-Diskette (SINIX-Format) und enthält Test- und Justierroutinen, die mit Hilfe der Bedienerführung alle erforderlichen Test- und Justierarbeiten an SIEMENS PC-Erweiterungsbaugruppen ermöglichen.

Die Bedienerführung

Die BF bietet dem Benutzer die Möglichkeiten, das TDS zu betreiben.

Der TECHNIKER erhält die Möglichkeit, einzelne Erweiterungsbaugruppen zu testen.

Die BF ermöglicht des weiteren, daß Testablauf und Testergebnis auf Bildschirm und/oder Drucker PT 88 oder PT 89 und in einer Datei protokolliert werden.

Die TDS-Diskette

Die TDS-Diskette enthält die TDS-Test-und Diagnoseroutinen und ein eigenes an das SINIX-Format angelehntes Betriebssystem. Die Diagnoseroutinen werden durch die Bedienerführung unterstützt aufgerufen.

**Diese TDS-Diskette sollte nicht schreibgeschützt sein. Die entsprechenden Schreibtests laufen nur auf einer beschreibbaren Diskette ordnungsgemäß ab.**

## Funktionstasten

```
<CURSOR UP>....¦
               ¦
 ___           ¦
¦   ¦          ¦
¦___¦          ¦
               ¦-- Mit <CURSOR UP> oder <CURSOR DOWN>
                   werden
<CURSOR DOWN>..¦   einzelne Zeilen markiert.
               ¦
 ___           ¦
¦   ¦          ¦
¦___¦          ¦
```

<RETURN)....... Durch Betätigen dieser Taste wird eine angewählte Zeile als Eingabe durch den Benutzer quittiert und/oder die Funktion gestartet.

<LöSCHEN>...... Mit dieser Taste werden alle Eingaben in der aktuellen Bildschirmmaske aufgehoben.

<ESC>.......... Durch diese Taste erhält der Benutzer die Möglichkeit, die aktuelle Bildschirmmaske zu verlassen.

Wird die ESC-Taste bei der Bildschirmmaske betätigt, so wird die Bildschirmmaske 3 zur Auswahl bereitgestellt.

Wird die ESC-Taste bei der Bildschirmmaske 0 bis 3 betätigt, so wird die Bildschirmmaske 0 ausgegeben.

<HILFE>........ Durch Betätigen dieser Taste erhält der Benutzer die Möglichkeit, sich von der jeweiligen Maske, in der er sich befindet, eine Kurzbeschreibung anzusehen.

**Achtung:** Die <CE>-Taste sollte keinesfalls betätigt werden. Diese Taste führt zum sofortigen Beenden der Bedienerführung. Danach kann das TDS nur noch durch AUS-/EIN-Schalten erneut gestartet werden.

## Laden der TDS-Software

Hinweis: Test der einzelnen Baugruppen nur im geschlossenen Gehäuse durchführen.

Dadurch wird vermieden, daß sich elektrische Störeinflüsse (z.B. vom Bildschirm) auf nicht abgeschirmte Baugruppen übertragen.

Der Einsatz der TDS-Software kann nur nach einem erfolgreichen Ablauf des Selbsttests erfolgen.

### Vorgehensweise beim Laden der TDS-Software

- SIEMENS PC-D ausschalten
- Sollte ein Typenraddrucker 5301-1 (HT 80 C) oder PT20 angeschlossen sein, ist dieser jetzt auszuschalten.
- TDS-Diskette in das Laufwerk "A" einlegen und das Laufwerk schließen.
- SIEMENS PC-D einschalten

## Rückkehr in das MS-DOS Betriebssystem

- Menüpunkt "TDS beenden" anwählen
- TDS-Diskette dem Laufwerk "A" entnehmen
- SIEMENS PC-D ausschalten
- SIEMENS PC-D gemäß Betriebsanleitung in Betrieb nehmen

# TDS-Verfahrensablauf

Der TDS-Verfahrensablauf ist in folgende Schritte untergliedert:

- TDS-Verfahrensvorlauf
- Dienstprogramme
- TDS-Verfahrensschluß

## Der TDS-Verfahrensvorlauf

Dieser Teil wird jeweils zu Beginn des TDS-Verfahrens einmalig durchlaufen und dient zur Ermittlung und Festlegung bestimmter Werte, die für den weiteren Ablauf von Bedeutung sind.

Druckertyp

An dieser Stelle erfolgt die Angabe des an dem SIEMENS PC angeschlossenen Druckertyps.

**Hinweis: Es ist genau darauf zu achten, daß diese Angabe korrekt erfolgt.**

**Wurde ein falscher Druckertyp angegeben, kann der Funktionstest des angeschlossenen Druckers nicht ordnungsgemäß ablaufen.**

Diskettenlaufwerk

An dieser Stelle erfolgt die Angabe der Anzahl der an den SIEMENS-PC angeschlossenen Diskettenlaufwerke.

**Hinweis: Diese Angabe muß korrekt erfolgen, da ansonsten beim Kopieren einer TDS-Diskette Fehler auftreten.**

Konfigurationsermittlung

Die Konfiguration des SIEMENS PC wird ermittelt und dem Benutzer angezeigt. Gesteckte Erweiterungsbaugruppen werden auch automatisch angezeigt.

Teilt der Benutzer der Bedienerführung eine Abweichung von der tatsächlichen Konfiguration mit, so wird das TDS abgebrochen.

Eine Ermittlung, ob ein oder zwei Diskettenlaufwerke am PC angeschlossen sind, kann nicht erfolgen.

## Dienstprogramme

- Baugruppentests durchführen
- Testergebnisse ausdrucken
- TDS-Kurzbeschreibung ausdrucken
- TDS-Diskette kopieren

## Der TDS-Baugruppentest

Kurzbeschreibung der Eingaben in den Auswahlmenüs der Einzeltests:

Mit der <RETURN>-Taste können die Einzeltests, auf die das ">"-Zeichen weist, markiert werden. Es können auch mehrere Tests gemeinsam markiert werden. Diese laufen dann in der angewählten Weise der Reihe nach ab.

Das ">"-Zeichen wird mit den Tasten <CURSOR UP> bzw. <CURSOR-DOWN> bewegt.

Sind alle gewünschten Tests ausgewählt, wird die Position EXIT angewählt und mit der <RETURN>-Taste die Testsequenz angestoßen.

Falschauswahlen können mit der <LÖSCHEN>-Taste aufgehoben werden.

## Testergebnisse ausdrucken

Wird dieses Dienstprogramm angestoßen, so erhält der Benutzer die Möglichkeit, sein Testergebnis auch schriftlich zu erhalten.
Es muß jedoch, bevor dieses Dienstprogramm aufgerufen wird, ein Test durchgeführt werden, wobei als Protokollstation für die Testergebnisse entweder Bildschirm und Datei oder Bildschirm, Drucker und Datei angegeben werden müssen.Wird Bildschirm und Drucker bzw. nur Bildschirm als Protokollstation angegeben, können die Testergebnisse nicht gespeichert werden. Somit ist ein Ausdrucken der Testergebnisse nicht möglich.

## TDS-Kurzbeschreibung

An dieser Stelle erhält der Benutzer eine kurze Beschreibung des Test- und Diagnosesystems (TDS), die sowohl am Bildschirm als auch am Drucker ausgegeben wird. Weist die Konfiguration jedoch keinen Drucker auf, so wird die Kurzbeschreibung lediglich am Bildschirm ausgegeben.

## TDS-Diskette kopieren

In diesem Menü wird dem Benutzer die Möglichkeit eingeräumt, eine Sicherungsdiskette seiner Original-TDS-Diskette zu erstellen. Der Ablauf für die Erstellung einer Sicherungsdiskette hängt von der Anzahl der Diskettenlaufwerke ab.
Bei einem SIEMENS-PC mit einem Diskettenlaufwerk muß der Benutzer beim Anlegen einer Sicherungsdiskette je nach Aufforderung des SIEMENS-PC die ensprechende Diskette ins Laufwerk einlegen.
Bei einem SIEMENS-PC mit zwei Diskettenlaufwerken müssen die jeweiligen Disketten ins richtige Laufwerk eingelegt werden.

## TDS-Verfahrensschluß

Der Benutzer kann in jedem Menü aus dem TDS aussteigen, indem "TDS beenden" ausgewählt wird. Der Techniker muß bei einem Irrtum das TDS neu starten.

# Beschreibung der Einzeltests

Wird ein Einzeltest vom Bediener angestoßen, so ist der Aufbau der Schnittstelle und die Einstellung des Testablaufes identisch mit jener des Einschalttestes.

## V.24/V.28-Controller (D275 - DUEAH)

### 1 Testprogrammbeschreibung

Das Testprogramm d275 testet die Funktionen des V.24/V.28-Controllers. Für die Tests wird ein V.24 Schleifenstecker mit folgender Belegung benötigt:

Brücke zwischen Pin 2 - 3
Brücke zwischen Pin 20 - 6 - 23
Brücke zwischen Pin 4 - 5 - 8

Vor Programmstart ist der Stecker an das V.25 Board anzuschließen. Der Schalter (Brücke) S2 auf Fbg. muß geschlossen sein.

### 2 Testschritte, Fehlermeldungen und Ursachen

| Testaufgabe | Fehlermeldung | Ursache |
|---|---|---|
| Zugriff auf die Fbg. Kennung (I/O FA00) | NMI keine D275 | Baugruppe defekt - nicht gesteckt? - Kontaktfehler |
| Auslösung eines Interr. durch den MPSC | Interrupt fehlt | Baugruppe defekt - Interruptcontroller am Bas-Board |
| M1 auf EIN/AUS-Zustand prüfen | M1 Fehler | Baugruppe defekt |
| M2 auf EIN/AUS-Zustand prüfen | M2 Fehler | Baugruppe defekt |
| M3 auf EIN/AUS-Zustand prüfen | M3 Fehler | Baugruppe defekt |
| M5 auf EIN/AUS-Zustand prüfen | M5 Fehler | Baugruppe defekt |
| Datenschleife D1 - D2 | Übertragungsfehler | Baugruppe defekt |
| Datenschleife D1 - D2 | Interrupt fehlt | Fehler Taktversorgung (Schalter S2?) |

## 3 Testmenü

```
Eingabe:  d275 ?   Eingabeinformation
          d275 e   Test D275 mit Prüfaufgabe am CRT
          d275 cn  n Durchläufe (z.B. d275 c10 ==> 10 Durchläufe)
          d275 t0  Test D275 mit Schleifenstecker
```

Bei Eingabe von d275 werden alle Tests 1 mal durchgeführt.

Kommandoschalter:

? Menü-Ausgabe, e Testende, l CRT löschen, m Monitor

Programmaufrufe:

d280 e bewirkt die Ausgabe aller Testschritte auf dem Bildschirm

d280 c10 startet den Test 10 mal

## BAM-WTUE-Controller (D280 - BAMAF)

- Test D280 mit Kurzschlußstecker
- Test D280 mit SIDA oder DRS/MSF/MSN/ADK

## Test D280 mit Kurzschlußstecker

### 1 Testprogrammbeschreibung

Nach Eingabe des Testkommandos d280 führt das Programm einen kompletten Test der Hardware und Firmware auf der Fbg. D280 durch. Zusätzlich werden Daten über die 9-polige BAM-Anschlußbuchse geschleift. Für diesen Test wird ein 9-poliger Schleifenstecker mit folgender Belegung benötigt:

Pin 1 mit Pin 2 gebrückt
Pin 6 mit Pin 7 gebrückt
Pin 4 entfernen (Codierstift)

Vor Start des Tests muß der Schleifenstecker gesteckt sein.

### 2 Testschritte, Fehlermeldungen und Ursachen

| Testaufgabe | Fehlermeldung | Ursache |
|---|---|---|
| Zugriff auf Statusregister der BAM-HW (I/O Adresse FB12) | NMI keine D280 | Baugruppe defekt - nicht gesteckt - Kontaktfehper |
| BAM Interrupt testen | BAM-Interrupt fehlt | Baugruppe defekt |
| Test Zugriff auf den BAM-HW-Speicher | RAM-Zugriffsfehler | Kontaktfehler - Baugruppe defekt |
| Start des internen Tests der BAM-HW | HCC-Fehler | Baugruppe defekt (E-PROM-Fehler) |
| Start des internen Tests der BAM-HW | RAM-Fehler | Baugruppe defekt (Daten-RAM-Fehler) |
| Schleifentest überprüfung der WTU-Komponenten | WTUE-Fehler kein Kurzschlußstecker | Kurzschlußstecker? Baugruppe defekt (WTU-Teil) |
| Dynamischer Test der Befehle und Statusmeldungen | Fehler im Befehlstest | Baugruppe defekt (falsche Firmware) |
| Test des RAM Freigabemechanismus der BAM-HW | RAM durch BAM belegt | Baugruppe defekt (BAM an Leitung?) |

# 3 Testmenü

```
d280 ?    Eingabeinformation (Testmenü)
d280 e    Test D280 mit Prüfausgabe am CRT
d280 cn   n Durchläufe
d280 t0   Test D280 mit Kurzschlußstecker
d280 t1   Test mit SIDA-Adapter
```

Kommandoschalter:

? Menü-Ausgabe, e Testende, l CRT löschen, m Monitor

Programmaufrufe:

d280 e bewirkt die Ausgabe aller Testschritte auf dem Bildschirm

d280 c10 startet den Test 10 mal

d280 t1 ermöglicht den Anstoß eines Minimaldialogs mit dem DFU-Partnerprogramm im PDN. Zusätlich kann ein Anschlußtest mit dem SIDA-Adapter durchgeführt werden.

## Test mit SIDA-Adapter

Die volle Funktionsfähigkeit des BAM-Anschlusses kann ohne Betriebssystem mit dem SIDA-Adapter durchgeführt werden.




Der Test ist nach der Betriebsanleitung des SIDA-Adapter durchzuführen. Bei erfolgreichem Testverlauf wird die Meldung

DUE OK

am Bildschirm erscheinen.

## Test Minimaldialog mit Partnerprogramm

Nach Betätigen der Taste 9 kann eine kurze Dialogeingabe mit der Taste CTRL C an das Partnersystem gesendet werden. Die Antwort wird auf den Bildschirm ohne Bewertung des 9750 Protokolls abgebildet. Zusätzlich kann die zuletzt mit TDS1 gesendete und empfangene Nachricht mit Eingabe von

```
1  EP  in  Hex      2  SP  in  Hex      (SP ==> Sendepuffer)

3  EP  in  ASCII    4  SP  in  Hex      (EP ==> Empfangspuffer)
```

am Bildschirm überprüft werden. Durch Eingabe von 5 kann das letzte Dialog-Byte zur Anzeige gebracht werden.

## IBM/SNA-Controller (D340-DUXAF / D334-GAKAA)

- 1 Memory test
- 2 80186 DMA and timer test
- 3 SCC test (lokal, ohne Brückenstecker)
- 4 SCC and interrupt test (lokal)
- 5 SCC V.24 test (asynchron, benötigt Brückenstecker)
- 6 SCC X.21 test (asynchron, benötigt Brückenstecker)
- 7 Slave board D334 test (lokal)
- 8 Slave board D334 test (mit Brückenstecker)

### 1 Memory test

Parameter: Speichergröße / 64K.
Dieser Test besteht aus vier Teilen: Data Bus Ripple Test, Address Bus Ripple Test, Walking Test und Pattern Test. Im Fehlerfall erhält a2:a1 die entsprechende Adresse, d1 die Ist- und d2 die Solldaten.
Achtung: Es wird nur der Speicherbereich von Testprogrammende bis zum Speicherende getestet.

### 2 80186 DMA and timer test

DMA Test:
Parameter: Speichergröße / 64K.
Fünf verschiedene Möglichkeiten des DMA Controllers werden getestet (mem<->io, mem<->mem, io<->io, incr., decr., fix). Dabei wird der SCC-Baustein nicht aktiv beteiligt. Im Fehlerfall enthält a2:a1 die entsprechende Adresse.

Timer Test:
Der Timer 2 kann z.Zt. nicht getestet werden, da sein Gate-Eingang nicht beschaltet ist. Im Fehlerfall enthält d1 den gelesenen Zählwert des entsprechenden Timers.

### 3 SCC test

Beide Kanäle des SCC werden im local loop back Mode getestet (asynchron). Der Test besteht aus sieben Teilen. Im Fehlerfall enthält a1 die I/O Adresse des defekten Kanals, d1 enthält bei einigen Tests die Solldaten.

### 4 SCC and interrupt test

Der SCC wird im selben Mode wie unter Punkt 3 betrieben. Verschiedene interruptauslösende Bedingungen werden gesetzt und der korrekte Interruptablauf überprüft. DMA-Betrieb beider Kanäle wird voll- und halbduplex getestet. Im Fehlerfall enthält a1 die I/O Adresse des defekten Kanals.

## 5 SCC V.24 test

Für diesen Test muß der Anschluß des Kanals A mit einem Kurzschlußstecker versehen sein. Nötige Verbindungen:

D1 - D2 (2-3)
S1 - M3 - M1 (20-22-6)
S2 - M2 - M5 (4-5-8).

Getestet werden der Datentransfer mit 8 verschiedenen Geschwindigkeiten (d2 enthält im Fehlerfall die Solldaten), sowie das Setzen/Rücksetzen von S1, M1, M3, M3-Int.-FF.

## 6 SCC X.21 test

Für diesen Test muß der Anschluß des Kanals B mit einem Kurzschlußstecker versehen sein. Nötige Verbindungen:

t - r - s (2-4-6, 9-11-13)
c - i (3-5, 10-12)

Getestet wird die Verbindung SCC - c - i, die Funktion der Erkennungslogik für i=aus über 16 Takte und Synchroner Datenverkehr.

## 7 Slave board D334 test (lokal)

Die Kanäle der SCC werden im local loop back Mode getestet (asynchron). Der Test besteht aus sieben Teilen. Im Fehlerfall enthält a1 die I/O Adresse des defekten Kanals, d1 enthält bei einigen Tests die Solldaten.

## 8 Slave board D334 test (mit Brückenstecker)

Für diesen Test müssen die Anschlüsse der Kanäle mit Kurzschlußsteckern versehen sein. Nötige Verbindungen:

DOUT-P - DIN-P (3-1)
DOUT-N - DIN-N (8-6).

Getestet werden der Datentransfer mit 8 verschiedenen Geschwindigkeiten (d2 enthält im Fehlerfall die Solldaten).

## Centronics-Schnittstelle (D305-CNDAE)

- Handshaking der Centronicssteuersignale
- Datenleitungen, Fehlermeldesignale, Interrupt 13 und Freigabesignale

### 1 Allgemeines

Das Testprogramm 'd305' ist Teil des Test- und Diagnosesystems (TDS) für APC 9781. Das Programm testet die Funktion der Schnittstellenbaugruppe D305 mit den Schnittstellen Centronics, V.24 und X.21. Zur Testdurchführung müssen die entsprechenden Testadapter gesteckt sein (Testadapter Nr. F81 P 2819, erhältlich bei Prüfgerätebau Augsburg, Bearbeiter: Jivraj QS291). Bei Programmaufruf 'd305' werden nur die Teiltests t1 bis t6 für Centronics und V.24 durchgeführt. Der Teiltest t7 für den X.21-Test muß explizit aufgerufen werden.

### 2 Fehlermeldungen

Bei allen Fehlern wird eine Fehlermeldung in der Form

**E32xx <Fehlertext>

ausgegeben. Wird beim Programmaufruf die Option 'q' angegeben, unterbleibt die Ausgabe von Fehlermeldungen. Die Fehlermeldungen stehen in der Datei 'd305.txt'. Das Programm wird beendet, wenn die mit der Option 's#' angegebene Fehlerzahl überschritten wird. Voreinstellung für die Fehlerzahl ist 10.

### 3 Abbruch

Mit der ESC-Taste kann eine Testsequenz nach jedem Einzeltest abgebrochen werden. Es wird dann ein entsprechender Hinweis und die Anzahl der aufgetretenen Fehler ausgegeben.

### 4 Tests

Der Testablauf für die Centronicsschnittstelle gliedert sich in zwei Teiltests, die auch einzeln ablaufen können.

#### 4.1 Test 1 - Handshakingsignale

Die Signale AUTOFEED-N und BUSY-P werden verbunden. STROBE-N und ACK-N können durch das Setzen von INITPRINT-N=high oder low verbunden bzw. getrennt werden (durch Logik auf Adapter). Ein Interrupt 13 wird ausgelöst durch Durchschalten des Strobe-Signals auf das ACK-Signal bei gleichzeitigem LOW-Zustand an BUSY-P (erzeugt durch AOTOFEED-N).

## 4.2 Test 2 - Datenleitungen, Fehlermeldesignale, Freigabesignale

Die Datenleitungen DATA3-DATA7 werden über Dioden mit dem SELECT-Signal verbunden. Der Reihe nach wird jedes dieser Datenbits auf 0 gesetzt und anschließend das SELECT-Signal gelesen.

Die Fehlermeldesignale PAPEREND und ERROR werden mit den Datenleitungen DATA2 bzw. DATA1 erzeugt. Das Erzeugen und Rückschreiben des Interrupt 10 bei Wechsel dieser Signale wird überprüft.

Am Schluß des Tests wird überprüft, ob sich der Interrupt 13 mit dem Centronicsfreigabesignal CENB am Control-Port des 8255 sperren läßt und ob bei gesperrter Centronics die Fehlermeldesignale noch durchkommen.

# E m u l a t i o n   9 7 5 0

## PC-D TRANSDATA - ANSCHLUSS

INHALTSVERZEICHNIS

# 1. ALLGEMEINES

## 1.1 Kurzbeschreibung

Mit Einsatz der Datenübertragungsbaugruppen DUEAH oder BAMAF kann der PC-D an das Siemens Transdata-Netz oder an das BS2000 angeschlossen werden. Die Datenübertragung erfolgt über einen V.24 Modemanschluß mit MSV1-Prozedur (DUEAH) oder über Mehrfach- bzw. Nahanschlußsteuerung mittels BAM-WTÜ Anschluß (BAMAF).

Durch die Emulationssoftware wird der PC-D zu einer universellen Workstation, die als eigenständiger PC oder als intelligentes Dialogterminal arbeiten kann.
In der Funktion eines Dialogterminals DST 9750 kann der PC-D über das Transdata-Netz auf BS 1000/2000 Programme und Daten des jeweilig ausgewählten Verarbeitungsrechners zugreifen.

Der Anschluß des PC-D's an das Transdata-Netz kann über das öffentliche Fernsprechnetz (Wahlverbindung mit manuellem Verbindungsaufbau mittels Datentelefon), Standleitung oder über das Datex-L Netz der Deutschen Bundespost erfolgen. Zusätzlich ist der Anschluß an die Siemens BAM - Mehrfachsteuerungen möglich.

Das Programm MT9750D ermöglicht dem PC-D Anwender gleichzeitig mit bis zu 4 verschiedenen Anwendungen in Verbindung zu treten. Durch jeweiliges Umschalten der EM-Bildschirme können die einzelnen Dialoge geführt werden. Zusätzlich kann innerhalb einer Emulation ein Filetransfer mit dem unter BS2000 ablaufenden EDT durchgeführt werden.

Als 2. Filetransferprogramm steht der FT-MSDOS im PC-D für die Übertragung von Text und Binärdateien zwischen PC-D, BS2000 und SINIX zur Verfügung

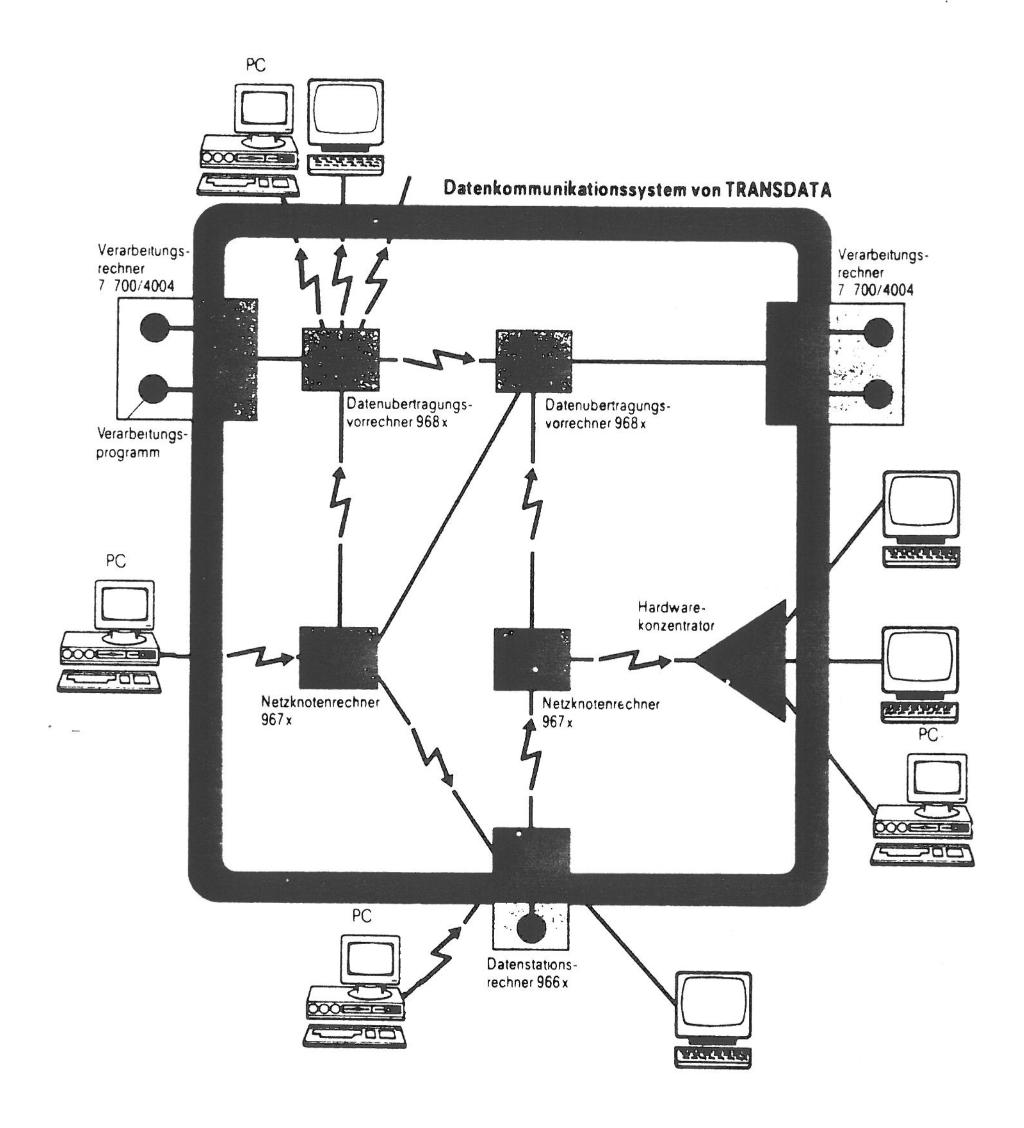
## 1.2 Integration im TRANSDATA-Netz

Der PC-D wird als Stationstyp DST 9750 im Konfigurationsmodul des PDN (Programmsystem für Datenferüebertragung und Netzsteuerung) eingebracht. Für FT-MSDOS wird der Stationstyp 11 (8110) generiert.
Das PDN läuft auf Datenübertragungsvorrechnern bzw. Netzknotenrechnern des Systems TD 960 (Transdata 960).

Die Nachbildung der Eigenschaften und Protokolle der DST 9750 wird im PC-D durch das Programm MT9750D durchgeführt. Das Programm MT9750D kann gegenüber dem PDN 4 unabhängige DST'n vom Typ 9750 emulieren. Diese werden dem PDN in 4 verschieden logischen Stationsnummern mit gleichem Stationstyp bei der PDN-Generierung bekanntgegeben. Diese Leistung ist auch bei BAM-Anschluß nutzbar wenn im PDN das Multiplexmodul (YMPXB) verfügbar ist (ab PDN V.80C).

Der MSV1 Anschluß des PC-D an einen PDN-Rechner erfolgt immer über Modem, GDN oder SVV (Schnittstellenvervielfacher). Ein Direktanschluß über MSV1 ist nicht möglich. Der BAM-Anschluß ist an alle Siemens Mehrfach- und Nahanschlußsteuerung möglich.

Das Partner- bzw. Anwenderprogramm für das im PC-D ablaufende 9750 Emulationsprogramm kann in einem Netzknotenrechner (9661/9665) oder in einen HOST-Rechner unter den Betriebssystemen BS1000 oder BS2000 ablaufen.
Die Verbindung zu den Programmen kann bereits bei der Generierung des PDN vorgegeben werden bzw. dynamisch bei Start der jeweiligen EM9750 durchgeführt werden.



# 2. INSTALLATION DES WTÜ-NETZES

## 2.1 Installations-Planung

Bei der Verlegung der Leitungen im umgeschirmten Datennetz (s. Bild 3) sind durch die hohen Übertragungsfrequenzen (115,2 kHz und 230,4 kHz) für das WTÜ-Verfahren bei der Planung zu beachten:

- Leitungsführung
- Kabeltyp, Kabellängen
- Verteiler
- FTZ-Zulassung
- Sonderfälle

Leitungsführung

Zwischen Leitungen des umgeschirmten Datennetzes und des Starkstromnetzes muß entweder ein lichter Abstand von 10mm eingehalten werden (VDE 0800) oder es ist ein Trennsteg erforderlich. Bei Kreuzungen oder kurzer Parallelführung zur Einhaltung der Forderung auch der Mantel von Mantelleitungen nach VDE 0250. Die Aderisolierung allein ist nicht ausreichend.

Kabeltyp, Kabellängen

Für die Installation von WTÜ-Strecken im Gebäude sind die in Tabelle 2 aufgeführten, handelsüblichen Kabeltypen mit den max. zugelassenen Längen zu verwenden. Die Kabeltypen sind mit der Anzahl der Aderpaare (..) zu ergänzen, welche durch die Anzahl der Dfv-Geräte und dessen Aufstellungsorte bestimmt werden. Für eine WT-Übertragung sind 2 Aderpaare erforderlich.

Verteiler

Für End- und Stockwerksverteiler sind handelsübliche Verteilereinrichtungen für Schwachstrom zu verwenden. Die vorhandenen Verteiler von Nebenstellanlagen können mitbenützt werden. Bei Kommunikationsrechner (KR) bzw. bei der Mehrfachsteuerung (MS) ist ein Endverteiler erforderlich. Die Anschlußleitung zum Endverteiler ist beim KR 10m, bei der MS 4 m lang. Im Endverteiler ist eine steckbare Anschlußleiste erforderlich. Das entsprechende Montagematerial ist in Tabelle 2 aufgeführt. Für Rangiermöglichkeiten sollte dieser Endverteiler mit einer entsprechenden Anzahl von Anschlußleisten mit Schraub-, Klemm- oder Lötanschlüssen bestückt sein. Beschaltung des Endverteilers siehe Bild 4.

FTZ-Zulassung

Ein Antrag auf FTZ-Zulassung ist für das ungeschirmte Datennetz mit Wechseltaktübertragung nicht erforderlich.

Das Wechseltaktübertragungsverfahren darf auch:

- an privaten Leitungen und
- an privaten Leitungen und Direktruf

betrieben werden, wenn dies Bestandteile eines privaten Kabels sind, in dem auch Anschlußleitungen des öffentlichen Fernsprechnetzes geführt sind (z.B. private Nebenstellenanlagen mit Zugang zum öffentlichen Fe-Netz).

Sonderfälle

Für die Lösung von Sonderfällen wie z.B.

- WT-Übertragung in einem Gebäude über 1,1 km
- ST-Übertragung zwischen Gebäuden,
- Überspannungsschutzmaßnahmen (z.B. Blitzschlag),
- Umschaltung von WTÜ-Strecken mit Leitungsschalter,

stehen Mitarbeiter der regionalen Siemens-Niederlassung beratend zur Verfügung.

## 2.2 Montagematerial

Das Montagematerial für ein ungeschirmtes Datennetz mit WT-Übertragung in einem Gebäude ist aus der schematischen Darstellung in Bild 3 auszuwählen und nach Tabelle 2 zu bestellen. Die Verbindung von der schematischen Darstellung zum Montagematerial erfolgt mit dem Symbol x.

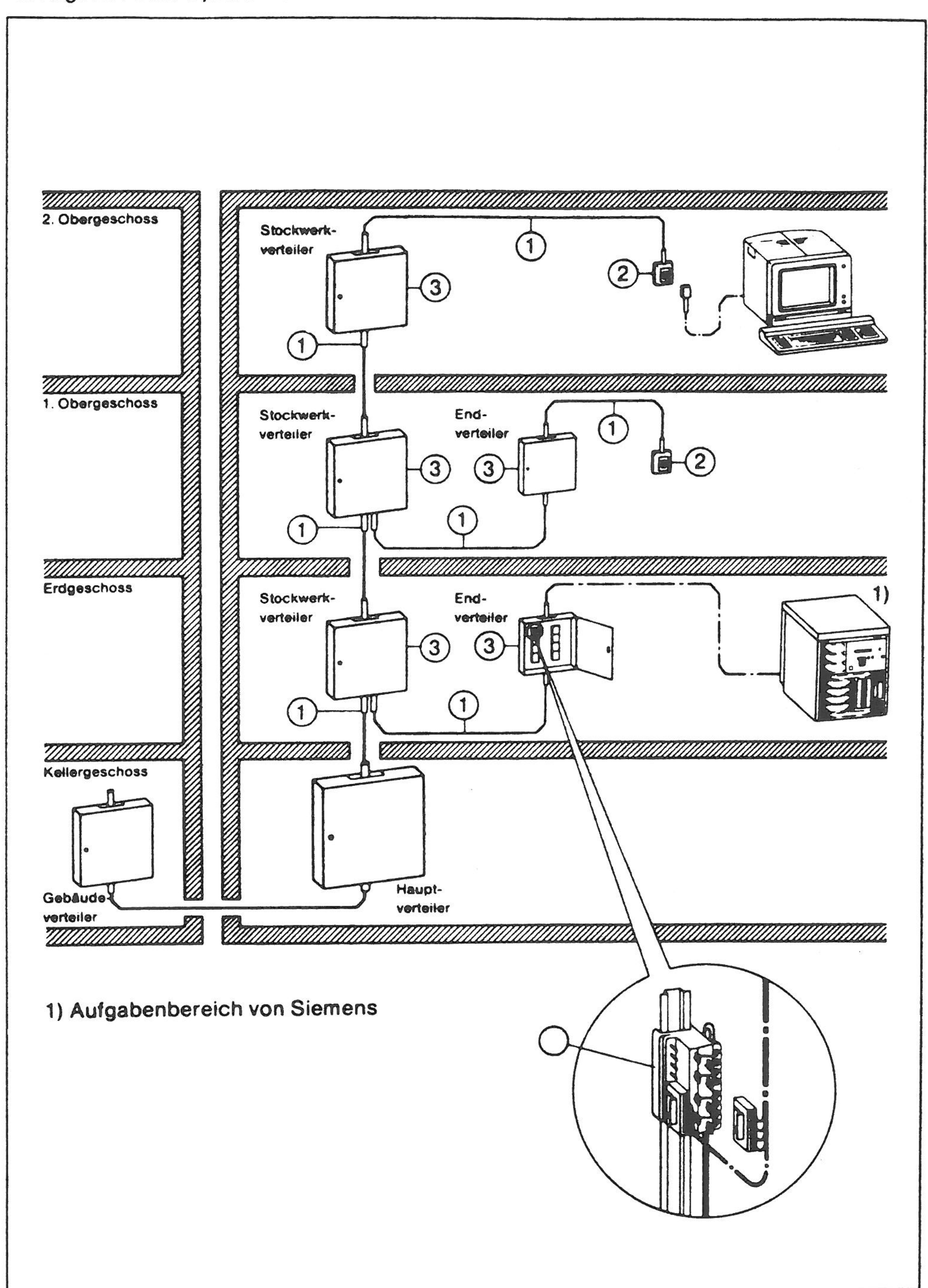



Bild 3 Ungeschirmtes Datennetz-WT-Übertragung

Tabelle 2 Montagematerial

| | Benennung | Bestellnummer | Bemerkung | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Installationskabel | | max.zulässige Kabel-länge | |
| | S-Y(St)Y..x2x0,6Bd | \|3\| | 0,8 km | |
| | J-YY..x2x0,6Bd St | \|4\| | 1,1 km | 1 |
| | J-Y(St)Y..x2x0,6Lg | \|5\| | 0,7 km | |
| | J-Y(St)T..x2x0,8Lg | \|5\| | 0,8 km | |
| 2 | Anschlußdose | | | |
| | ADo8 UP | C39334-Z38-C48 | Unterputz } Schlüssel-stellung | 1 |
| | ADo8 AP | C39334-Z38-C43 | Aufputz } siehe Bild 7 | |
| 3 | Verteilerkasten | | Fassungsvermögen | |
| | VKA 2 - 40 | | 16 Anschlußleitungen | |
| | VKA 4 - 40 | \|6,7\| | 32 Anschlußleitungen | 1 |
| | VKA 8 - 40 | | 64 Anschlußleitungen | |
| | VKA 12 - 40 | | 96 Anschlußleitungen | |
| 4 | Anschluß für KR | | Fassungsvermögen | |
| | Anschlußleiste 8pol | C39104-A70-A5 | 2 Anschlußleitungen | |
| | Beschriftungsstreifen | C3910A-A70-D1 | 2 Anschlußleitungen | 1 |
| | Tragschiene | C3910A-A70-C22 | 4 Anschlußleisten 8pol. | |
| | Winkelschiene | C3910A-A70-C21 | 4 Anschlußleisten 8pol. | |

1 gegen Verrechnung bei der regionalen Siemens-Niederlassung zu beziehen

## 2.3 Installation

Bei der Installation des umgeschirmten Datennetzes für WT-Übertragung sind zu beachten:

- Beschaltung des Datennetzes
- Verlegung der Datenleitungen
- Aderbelegung
- Schlüsselstellung für Anschlußdose
- Anschluß des Datennetzes an das Dfv-System

Beschaltung des Datennetzes

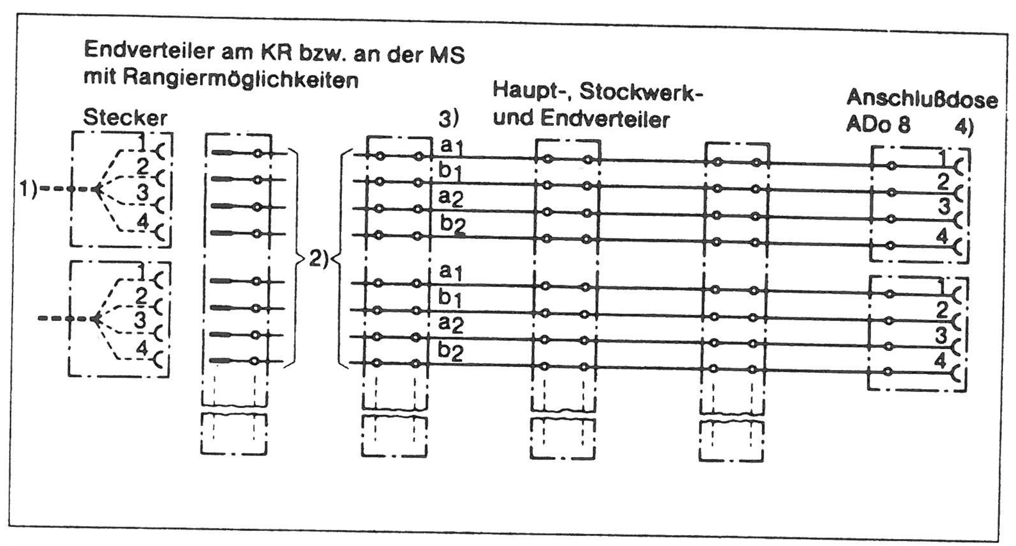



Bild 4

Hinweis:

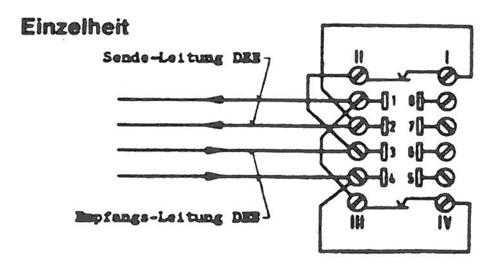
Verteiler und Anschlußdosen nach der örtlichen Installation beschriften.

1) Anschlußleitung vom KR bzw. von der MS wird vom Mitarbeiter der regionalen Siemens-Niederlassung gesteckt.

2) Rangierung in Zusammenarbeit mit Mitarbeitern der Siemens-Niederlassung

3) bezogen auf KR bzw. MS sind $a_1b_1$ Empfangsleitungen $a_2b_2$ Sendeleitungen
4) Wird an die ADo 8 einer Wechseltakt-Strecke keine DEE angeschlossen, müssen die Sende- und Empfangsleitungen kurzgeschlossen werden (siehe Einzelheit).

**Einzelheit**



Verlegung der Datenleitungen

In der Planungsphase wurde ein Einrichtungsplan angefertigt in dem die Kabelführung festgelegt ist.

Der Biegeradius der Datenleitungen muß mind. das 6-fache des Kabeldurchmessers betragen. Der Abstand zwischen dem Kabel der WT-Übertragung und des Starkstromnetzes muß mindestens 10mm betragen.

Aderbelegung

Für Sender und Empfänger wird je ein Aderpaar benötigt.

Beim Installationskabel J-YY..x2x0,6 Bd St mit sternvierer-verseilten Adern müssen Sender bzw. Empfänger jeweils im gleichen Stamm geführt werden. Die Führung des Senders bzw. Empfängers in verschiedenen Stämmen ist unzulässig. Die Belegung der Adern ist in Bild 5 dargestellt.

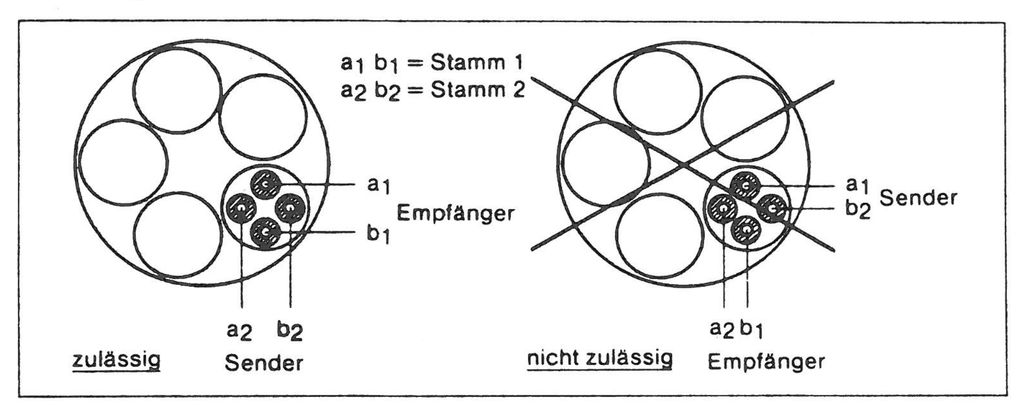



Bild 5 Belegung bei sternvierer-verseilten Adern

Bei den folgenden Installationskabeln

- S-Y(St)Y..x2x0,6Bd vzn
- J-Y(St)Y..x2x0,6Lg
- J-Y(St)Y..x2x0,8Lg

mit paarig-verseilten Adern müssen Sender bzw. Empfänger jeweils im gleichen Paar geführt werden. Die Führung des Senders bzw. Empfängers in verschiedenen Paaren ist unzulässig. Die Belegung der Adern ist in Bild 6 dargestellt.

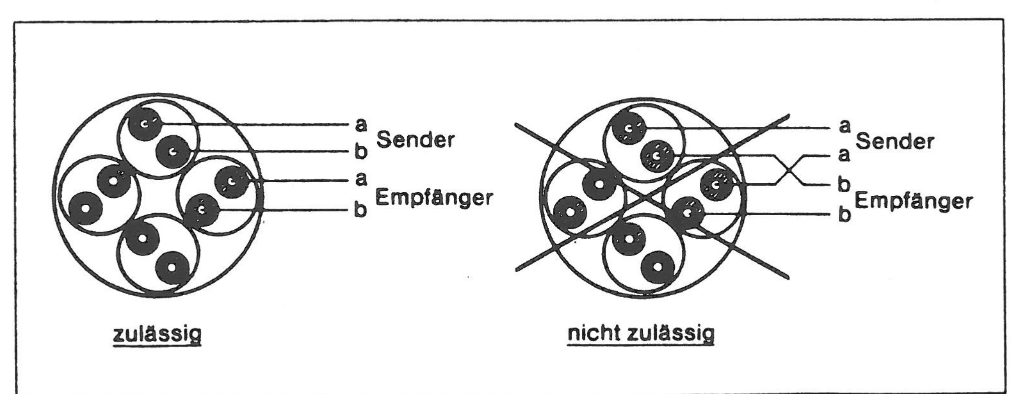



Bild 6 Belegung bei paarig-verseilten Adern

Schlüsselstellung in Anschlußdose

Die Schlüsselstellung in der Anschlußdose (ADo 8) ist in Bild 7 dargestellt.

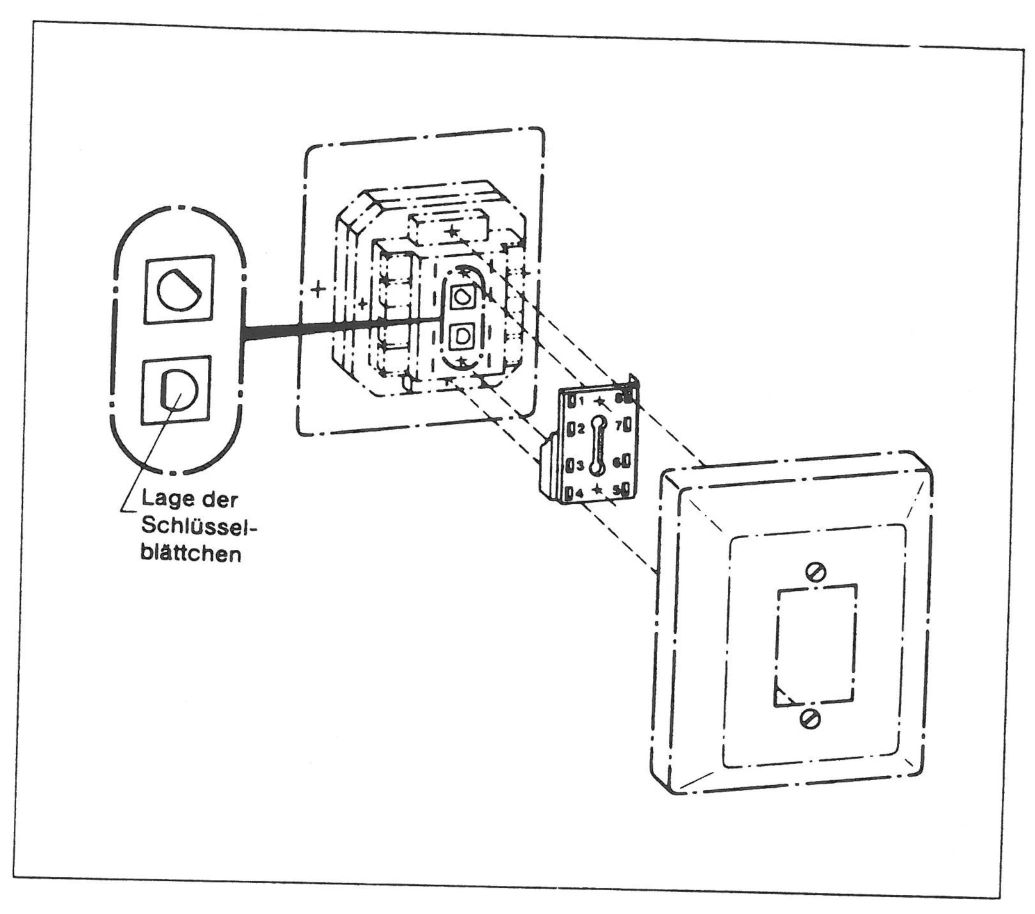



Bild 7

Anschluß des Datennetzes an das Dfv-System

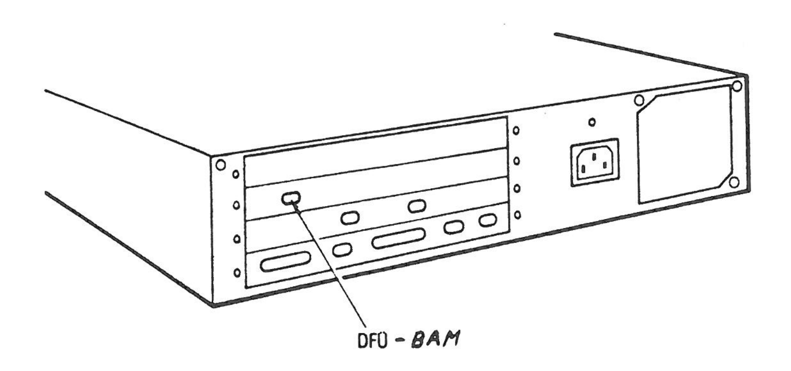
der Anschluß des Datennetzes an das Dfv-System erfolgt über den Endverteiler an KR oder MS. Der Anschluß der genannten Dfv-Geräte am Endverteiler wird von Mitarbeitern der regionalen Siemens-Niederlassung durchgeführt. Die Rangierung im Endverteiler zwischen Dfv-System und Datennetz soll in Absprache mit dem Mitarbeiter der regionalen Siemens-Niederlassung durchgeführt werden.

# 3. INSTALLATION BAM-ANSCHLUSS

## 3.1 Hardware

Für den BAM-On-Line-Anschluß des PC-D's wird eine Datenübertragungsbaugruppe BAMAF (S26361-D280 GS2) benötigt. Die Baugruppe ist durch den Servicetechniker bei Bedarf nachzurüsten.

Der Anschluß des PC's an die BAM Anschlußdose (ADo 8) ist mit dem mitgelieferten BAM-Anschlußkabel (T26139-Y874-M4) durchzuführen.
Wird ein längeres Kabel benötigt, ist dieses gesondert zu bestellen (max. Länge 10 Meter)




## 3.2 Einbau und Inbetriebnahme der BAM-HW

Wird die BAM-HW nachträglich eingebaut so ist nach den Einbauhinweisen im Servicehandbuch zu verfahren.

Die Schalter (Brücken) S10 und S20 auf der Fbg. BAMAF (S26361-D280) müssen geschlossen sein.

Die volle Funktionfähigkeit der Baugruppe ist mit

a) Anzeige LED (blinkt im 1 sec Takt)

b) Test und Diagnoseprogrammsystem (TDS)
und Schleifenstecker

c) SIDA - Adapter

bereits ohne BAM-Leitungsanschluß überprüfbar.

## 3.3 Konfiguration

Der PC-D mit BAM-Anschluß ist über folgende Mehrfachsteuerungen an das Transdata-Netz bzw. an BS2000 anschließbar.

| Mehrfachsteuerungstyp (Leitsteuerung) | Übertragungsmode HS | BU | MULTIPLEX | Programm MT9750D | FTMSDOS |
|---|---|---|---|---|---|
| MSN 8170 | JA | JA | NEIN | JA | NEIN |
| MSF 8171 | JA | NEIN | JA | JA | JA |
| MSF 9155 (1) | JA | NEIN | NEIN | JA | NEIN |
| Nahanschlußsteuerung BAST 96530 | JA | JA | JA | JA | JA |

ANMERKUNG: In der Betriebsart Multiplexen darf keine Blockung mit ETB durchgeführt werden. Der Multiplexbetrieb ist erst ab PDN V 8.0C möglich.

(1) Multiplexbetrieb wird erst mit dem PDN-Modul YMPXH an der MSF 9155 möglich.

## 3.4 Installation des Datennetzes für BAM/WTÜ-Übertragung

Die Installationsarbeiten für das BAM/WTÜ Datennetz sind vom Kunden bzw. durch eine von ihm beauftragte Firma nach der Transdata Systeminstallationsanleitung (U1215-J-Z76-1) vor der ON-line Inbetriebnahme des PC-D durchzuführen.

Installation von Mehrfachsteuerungen bzw. Erweiterungen sind von der zuständigen Siemens Wartungsabteilung durchzuführen.

Achtung:

```
* * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * *
*                                                     *
*   Bei Anschluß eins PC-D an die Mehrfachsteuerung   *
*   MSF 8171 ist die Überwachungszeit für Meldebytes  *
*   von 140 Mikrosekunden  auf den Wert 240 Mikro-    *
*   sekunden hochzusetzen  (Fbg. KAP Schalter S1 in   *
*   Stellung 1). Siehe auch Wartungstaschenbuch DFV   *
*   Band 2.                                           *
*                                                     *
* * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * *
```

## 3.5 Software

Für dem PC-D BAM-Anschluß stehen folgende Programme zur Verfügung:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Emulation 9750 : | BAM.DEV | ===> | BAM TREIBER |
| | MT9750D | ===> | EMULATION 9750 |
| Filetransfer 1): | NCOPY | ===> | FILETRANSFER |
| | FTCODE | ===> | CODETABELLEN PROGRAMM |
| Diagnose - programme 2) : | BAMERR | | |
| | BAMTST | | |
| | BAMDIAG | | |
| | BAMCLR | | |

1)Für den Betrieb des Filetransfers ist die Emulation voraussetzung.
2)Diese Programme sind nicht Bestandteil der Emulation oder des Filetransfer, sondern eigenständige Diagnosehilfsmittel.

Diese Programme sind in Ihre Arbeitsbereiche zu kopieren.
Der Treiber BAM.DEV muß sich im Grundarbeitsbereich befinden.

Anschließend ist der BAM-Treiber zu installieren.

## 3.6 Installation des BAM-Treibers

Der BAM-Treiber wird als Objectcode in der Datei BAM.DEV ausgeliefert. Er wird zur Bootzeit von MS-DOS dynamisch installiert indem eine DEVICE-Zeile in die Datei CONFIG.SYS vom Benutzer eingetragen wird. (Siehe auch SIEMENS MS-DOS Betriebssystem Kap. 4.8.1 "Wie man die Konfigurationsdatei CONFIG.SYS) ändert".

Die DEVICE-Zeile hat folgendes Format:

DEVICE = BAM.DEV [ MULTIPLEXBETRIEB ] [ ID'S ] <EINGABETASTE>

Die Angabe DEVICE bedeutet für MS-DOS, daß ein Treiber installiert werden soll. Die Angabe BAM.DEV ist der Dateiname des Objectcodes des BAM-Treibers. Die in [ ] eingeschlossenen Parameter können weggelassen werden, es wird dann der Normalbetrieb d.h. kein Multiplexbetrieb eingestellt.
Der Parameter [MULTIPLEXBETRIEB] schaltet den BAM-Treiber auf Multiplexbetrieb um, so daß MT9750D und NCOPY zeitlich nacheinander bedient werden können, wenn das Partnersystem ebenfalls für den Multiplexbetrieb generiert ist. Das Wort MULTIPLEXBETRIEB darf auch abgekürzt werden, indem die letzten Zeichen einfach weggelassen werden.
Der Parameter [ID'S] legt die hinzuzufügenden bzw. zu decodierenden ID-Bytes im Multiplexbetrieb fest. Fehlt die Angabe, so wird die Standardeinstellung genommen. Im anderen Fall wird die Standardeinstellung durch die explizite ID-Angabe überschrieben. Die ID's werden in der Reihenfolge der log. Treiber EM9750:, FT:, FT1:, FT2:, EM97501:, EM97502: und EM97503: angegeben. Werden weniger ID's spezifiziert, so werden nur die ersten angegebenen überschrieben, beim Rest wird die Standardeinstellung genommen.
Bei der Installation gilt insbesonders zu beachten, daß jeder Parameterfehler in der DEVICE-Zeile zur Einstellung des Normalbetriebs führt. Als Trennzeichen zwischen den einzelnen Angaben können Leerzeichen (Blanks) und/oder Tabulatoren auftreten. Die Interpretation der DEVICE-Zeile wird abgebrochen, wenn das Zeilenende erreicht ist .

Beispiele:

a) Installation des BAM-Treibers für den Normalbetrieb

   DEVICE=BAM.DEV <EINGABETASTE>

   Für den Normalbetrieb muß lediglich der BAM-Treiber installiert werden. Es brauchen keine Parameter angegeben zu werden.

b) Installation des BAM-Treibers im Multiplexbetrieb mit Standard-ID-Einstellung

DEVICE = BAM.DEV   MULTIPLEX <EINGABETASTE>

Soll der Multiplexbetrieb mit Standard-ID's eingestellt werden, so muß in der DEVICE-Zeile nur das Wort MULTIPLEXBETRIEB angegeben werden. Im obigen Beispiel ist dies abgekürzt erfolgt.

Es gilt dann folgende Standard-ID-Einstellung:

| ID's | Logischer Treiber |
|---|---|
| 01 | EM9750: |
| 02 | FT: |
| 02 | FT1: |
| 04 | FT2: |
| 05 | EM97501: |
| 06 | EM97502: |
| 07 | EM97503: |

c) Installation des BAM-Treibers im Multiplexbetrieb mit neuer ID-Einstellung

DEVICE = BAM.DEV   MULTIPLEXBETRIEB 04010203060708 <EINGABETASTE>

Der BAM-Treiber wird für den Multiplexbetrieb installiert, die Standard-ID-Einstellung wird durch folgende ID-Zuordnung geändert:

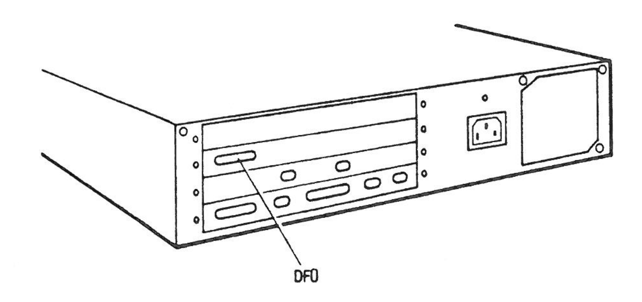
| ID's | Logischer Treiber |
|---|---|
| 04 | EM9750: |
| 01 | FT: |
| 02 | FT1: |
| 03 | FT1: |
| 06 | EM97501: |
| 07 | EM97502: |
| 08 | EM97503: |

# 4. INSTALLATION MSV1-ANSCHLUSS

## 4.1 Hardware

Für den On-Line-Anschluß des PC-D's wird eine Datenübertragungsbaugruppe DUEAH (S26361-D275 GS2) benötigt.
Die Baugruppe ist durch den Servicetechniker bei Bedarf nachzurüsten.

Der Anschluß des PC's an die Datenübertragungseinrichtung ist mit dem mitgelieferten V.24 Anschlußkabel (T26139-Y259-V7) durchzuführen.
Wird ein längeres Kabel benötigt, ist dieses gesondert zu bestellen (max. Länge 30 Meter)




## 4.2 Konfiguration

Der PC-D ist mit MSV1 über folgende Netzkonfigurationen an das Transdata-Netz anschließbar:

- Standleitung: Modemanschluß 2/4 Draht

  Schnittstellenvervielfacher (SVV)

  Postknoten SK 12 (im 2 Drahtbetrieb)

  (1200 - 9600 Bit/sec)

- Fe-Wahlleitung: Anschluß 2 Draht mit manueller Wahl

  (1200 bis 2400 Bit/sec)

- Datex-L Anschluß: An DFG 9600 UEB-2

  über X.21bis (nur Manuelle Wahl).

  Nur eingeschränkter Betrieb nach Rücksprache mit der jeweiligen Fachabteilung zulässig.

## 4.3 Software

Nachdem die Programme auf die vorgesehenen Arbeitsbereiche (Platte oder Floppy) kopiert wurden, kann mit der Parametereingabe im Programm MT9750D bzw. im Programm LEITPAR begonnen werden.

A C H T U N G !

```
* * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * *
*  Die 9750 EMULATION gibt es in zwei Ausführungen:           *
*                                                              *
*  GS 1:    MSV1-Treiber und Emulationsprogramm sind          *
*           gemeinsam in einem Programm integriert.           *
*                                                              *
*  GS 2:    Treiber und Emulationsprogramm sind getrennt.     *
*           Der Treiber (MSV1.DEV) wird zur Bootzeit in       *
*           das Sytem integriert.                             *
*                                                              *
*  Abhängig von GS 1 oder GS 2 unterscheidet sich die         *
*  Softwareinstallation sowie die Parametereingabe.           *
*                                                              *
* * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * *
```

## 4.4 Parametereingabe für MSV1-SW mit GS1

Nachdem das Programm MT9750D in seinen Arbeitsbereich kopiert wurde, muß es mit Parametern versehen werden.

Folgende Angaben müssen dem Programm MT9750D für den ON-Line Betrieb bekannt sein:

- welche Empfangsaufforderungs-, Sendeaufforderungs- und Escapeadressen ihm zugeteilt sind. Das PDN braucht diese Adressen, um Daten vom PC abholen bzw. Daten an den PC aussenden zu können. Der PC braucht die Adressen, um zu erkennen, welche Daten für ihn bestimmt sind.

- welcher Leitungstyp ihn mit dem VAR verbindet.

- wie Escape-Zeichenfolgen für den Drucker umzusetzen sind.

- welchen Bildschirmtyp der PC-D hat.

## PARAMETEREINSTELLUNGEN

Diese Installationsarbeiten sind Funktionen des Menüsystems im Programm MT9750D. Die Funktionen werden erreicht, wenn die Tasten F7 und F8 nacheinander betätigt werden. Darauf erscheint die folgende Maske:

```
        I N S T A L L A T I O N

F1  = Polladressen einstellen
F2  = Leitungstyp einstellen
F3  = Druckertyp einstellen
F4  = Bildschirmtyp einstellen
F5  = Diagnoseunterlagen erstellen

ESC = zurueck
```

In den folgenden Seiten ist jede Funktion einzeln beschrieben.

# F1 EINSTELLEN DER DST-ADRESSEN

Die Adressen stellen Sie mit Hilfe des Menüsystems ein. Drücken Sie nacheinander die Tasten [F7], [F8] und [F1]. Daraufhin erscheint die folgende Maske:

```
Polladressen einstellen
↕↔benutzen

Poll    40 >>
        40
Select  60
        41
ID1     60
ID2     40

F9  = speichern
ESC = zurueck
```

Die Maske zeigt die eingestellten Adressen. Dies müssen Adressen sein, die der BS2000-Systemverwalter ihrem PC beim Generieren des PC im PDN zugeordnet hat. Die Adressen müssen Sie beim Systemverwalter erfragen.

Wenn Sie eine Adresse ändern wollen,

- stellen Sie mit der Taste [↓] oder [↑] ein, ob Sie
  - die Empfangsaufforderungsadresse ändern wollen,
  - die Sendeaufforderungsadresse ändern wollen oder
  - die Escapeadresse ändern wollen.
- stellen Sie den gewünschten Wert mit der Taste [→] oder [←] ein.

Wenn MT9750D mehrere BS2000-Anwendungen gleichzeitig bearbeiten soll (siehe auch **F2** ), dann müssen Sie für jede Anwendung die zugehörigen Adressen einstellen.

Die Änderungen werden sofort wirksam, gehen aber verloren, wenn Sie die Emulation beenden. Wenn die Einstellung auf Dauer bestehen bleiben soll, müssen Sie sie mit [F9] speichern. [F9] speichert alle aktuell bestehenden Parameter- und P-Tasten-Einstellungen in die MS-DOS-Datei *mt9750d.par*

## F2 LEITUNGSTYP UND EM-ANZAHL EINSTELLEN

Die Einstellungen hängen davon ab, ob Ihr PC-D durch eine Standleitung oder Wählleitung mit dem BS2000 verbunden ist.

So sind die Einstellungen richtig:

| | |
|---|---|
| Standleitung, 2-Draht | halbduplex |
| Standleitung, 4-Draht | vollduplex |
| Wählleitung | halbduplex |

Den Leitungstyp stellen Sie mit Hilfe des Menüsystems ein. Drücken Sie nacheinander die Tasten [F7], [F8] und [F2]. Daraufhin erscheint die folgende Maske:

```
Leitungsmoduus      (    benutzen)

  Standleitung    Waehleitung

  halbduplex      vollduplex

     Modem

 Anzahl Emulationen (1,2,3,4) 4

 F9  = speichern
 ESC = zurueck
```

Die Maske zeigt die Einstellung des Leitungstyps und der Anzahl der Emulationen.

Zum Einstellen des Leitungstyps

— wählen Sie mit der Taste [↓] oder [↑] aus, was Sie ändern wollen und

— stellen Sie mit der Taste [→] oder [←] den gewünschten Wert ein.

Sie können eine obere Grenze einstellen, für die Anzahl von BS2000-Anwendungen, die gleichzeitig ablaufen können.
Für jede Anwendung sind die zugehörigen Adressen einzustellen.

Wenn Sie die obere Grenze verändern wollen, müssen Sie eine Zahl zwischen 1 und 4 eingeben.

Drücken Sie nun [F9], um die Einstellungen in die Datei *mt9750d.par* zu speichern. Die Einstellungen werden erst beim nächsten Starten des Betriebssystems wirksam. [F9] speichert außerdem alle P-Tasten und Parametereinstellungen.

## F3 DRUCKERTYP EINSTELLEN

Nachrichten, die das BS2000 im Bypass-Betrieb an den Drucker schickt, können Escape-Zeichenfolgen enthalten, die der am PC angeschlossene Drucker nicht annimmt. Sie müssen dann angeben, wie die Escape-Folgen umzusetzen sind.
Die Umsetzung ist abhängig davon, ob die Nachrichten mit Escape-Folgen für den Drucker 8112 oder den Drucker 9003 aufbereitet sind.

Welche Umsetzung vorzunehmen ist, geben Sie mit Hilfe des Menüsystems an. Drücken Sie [F7], [F8] und [F3]. Daraufhin erscheint folgende Maske:

```
Umsetzung Drucksteuerzeichen

Druckertyp (+-) : 8112  Umsetzung

Normalschrift : 00 00 00 00 00 00 00
Breitschrift  : 00 00 00 00 00 00 00
              : 00 00 00 00 00 00 00
              : 00 00 00 00 00 00 00
              : 00 00 00 00 00 00 00
              : 00 00 00 00 00 00 00
              : 00 00 00 00 00 00 00
              : 00 00 00 00 00 00 00
              : 00 00 00 00 00 00 00

F9  = speichern
ESC = zurueck
```

Die Maske zeigt eine Umsetzungstabelle für den Drucker 8112. Diese Tabelle verwenden Sie, um Nachrichten für Ihren Drucker aufzubereiten, die für den Drucker 8112 bestimmt sind. Sie müssen dann die Escape-Folgen eintragen, die Ihren Drucker auf Breit- bzw. Normalschrift umschalten.
Verlassen Sie nun das Menüsystem, indem Sie 3-mal [ESC] drücken oder speichern Sie zuvor die Einstellungen mit [F9].

Um Nachrichten aufzubereiten, die für den Drucker 9003 bestimmt sind, geben Sie + ein. Daraufhin erscheinen weitere Funktionen, die über Escape-Folgen gesteuert werden. Tragen Sie die Escape-Folgen ein, die Ihr Drucker auswerten kann.
Verlassen Sie nun das Menüsystem, indem Sie 3-mal [ESC] drücken oder speichern Sie zuvor die Einstellungen mit [F9].

Wenn der Bypassbetrieb die richtigen Escape-Folgen sendet, d.h. Ihr Drukker kann die Escape-Folgen direkt auswerten, dann brauchen Sie keine Umsetzung. Geben Sie + ein bis die Tabelle *keine Umsetzung* erscheint. In diese Tabelle brauchen Sie nichts einzutragen. Verlassen Sie das Menüsystem indem Sie 3-mal [ESC] drücken oder speichern Sie zuvor die Einstellung mit [F9].

Die Einstellungen werden sofort wirksam, gehen aber verloren, wenn Sie die Emulation beenden. Wenn die Einstellungen auf Dauer bestehen sollen, müssen Sie sie mit [F9] speichern. [F9] speichert alle P-Tasten und Parameter-Einstellungen in die MS-DOS-Datei *mt9750d.par*

## F4 BILDSCHIRMTYP EINSTELLEN

Den Bildschirmtyp stellen Sie mit Hilfe des Menüsystems ein. Drücken Sie [F7], [F8] und [F4]. Daraufhin erscheint die folgende Maske:

```
        Bildschirmtyp

mit + oder - waehlen Sie den Alpha-
bzw. Grafik-Bildschirm.

Alpha-Bildschirm

F9  = speichern
ESC = zurueck
```

Mit + schalten Sie den Grafik-Modus ein. Mit - schalten Sie den Alpha-Modus ein.

Vorsicht: Grafik- Bildschirme müssen im Grafik-Modus und Alpha-Bildschirme müssen im Alpha-Modus betrieben werden.

### Zeichensatz umschalten

Den Zeichensatz schalten Sie mit Hilfe des Menüsystems um. Drücken Sie nacheinander die Tasten [F7] und [F4]. Daraufhin erscheint die folgende Maske:

```
                    Zeichensatz

Mit ↑ oder ↓ waehlen Sie den gewuenschten Zeichensatz

→ international : [ \ ] { | } ~
  deutsch       : Ä Ö Ü ä ö ü ß

F9  = speichern
ESC = zurueck
```

Die Maske zeigt an, wie sich die Zeichensätze unterscheiden.

Mit [↑] schalten Sie den internationalen, mit [↓] den deutschen Zeichensatz ein. Die Änderung wird sofort wirksam: Wenn Sie das Menüsystem verlassen, können Sie feststellen, daß die betroffenen Zeichen in die Zeichen des neuen Zeichensatzes geändert sind.
Die Änderung des Zeichensatzes geht verloren, wenn Sie die Emulation beenden. Soll der Zeichensatz auf Dauer eingestellt bleiben, dann müssen Sie die Einstellung mit [F9] speichern. [F9] speichert alle aktuell bestehenden Parameter- und P-Tasten-Einstellungen in die MS-DOS-Datei *mt9750d.par*

## 4.5 Parametereingabe für MSV1-SW mit GS2

In diesem GS wird der MSV1-Treiber und die ON-Line Anwendersoftware MT9750D in getrennten Programmen ausgeliefert. Zur Parametrisierung des MSV1-Treibers (MSV1.DEV) wird das Programm LEITPAR.EXE mitgeliefert.
Die Parametrisierung des Programm MT9750D reduziert sich auf den PC-D Ausbau wie z.B Bildschirm (grafik oder alpha), Druckeranschluß, Zeichensatz etc. (siehe auch Benutzerhandbuch.

### Installation des Treibers

Der MSV1-Treiber ist in den Grundarbeitsbereich zu kopieren.
In die Datei CONFIG.SYS muß der Eintrag:

```
DEVICE=MSV1.DEV
```

hinzugefügt werden.

### Parametereingabe für den Treiber

Das Programm LEITPAR versorgt den Treiber mit den Leitungsparametern.
Nach Start des Programms LEITPAR erscheint folgende Übersicht:

```
leitpar --- Installation des MSV1-Treibers
Aktuelle Werte der MSV1-Version sind:

Polladresse (SAADRES): 40 40


            I Selectadressen (EAADRES) I  Escapeadressen (ESCADR)
------------I--------------------------I--------------------------
Emulation   I      60 41               I         60 40
Emulation   I      62 41               I         62 40
Emulation   I      64 41               I         64 40
Emulation   I      66 41               I         66 40
            I      68 41               I         68 40
            I      6A 41               I         6A 40
            I      6C 41               I         6C 40


Leitungstyp: Standleitung
Leitungsart: Vollduplex

Anzahl der Syn-Zeichen: 3
Anzahl der Pad-Zeichen: 3
Wabt-Zähler           : ja


Sind die angezeigten Werte in Ordnung (j/n)?
```

Geben Sie "n" ein, wenn Sie Parameter verändern wollen. LEITPAR führt Sie daraufhin durch sämtliche Parameterwerte. Bei jedem Parameter unterbricht sich LEITPAR und erwartet Ihre Reaktion. Sie können dann den Parameterwert ändern oder durch drücken der Leertaste zum nächsten Parameter übergehen.

Nach der Übernahme der Parameter durch den Treiber ist das MS-DOS neu zu laden. Mit Start des Programms MT9750D oder NCOPY kann die Verbindung zum BS2000 aufgenommen werden.

**ACHTUNG**

Die eingegebenen Parameter müssen mit der Generierung im PDN übereinstimmen.

# 5. Hardware

## 5.1 Hardwarebeschreibung BAM-ANSCHLUSS

### 5.1.1 Übersicht

Für den BAM-Anschluß des PC-D wird die Baugruppe BAMAF (S26361-D280) und ein BAM-Anschlußkabel (T26139-Y874-M4) benötigt.

Diese Baugruppe wird am Systemerweiterungsbus angeschlossen. An der Rückseite (Anschlußfeld) der Baugruppe ist ein 9-Poliger Anschlußstecker für den BAM-Anschluß.

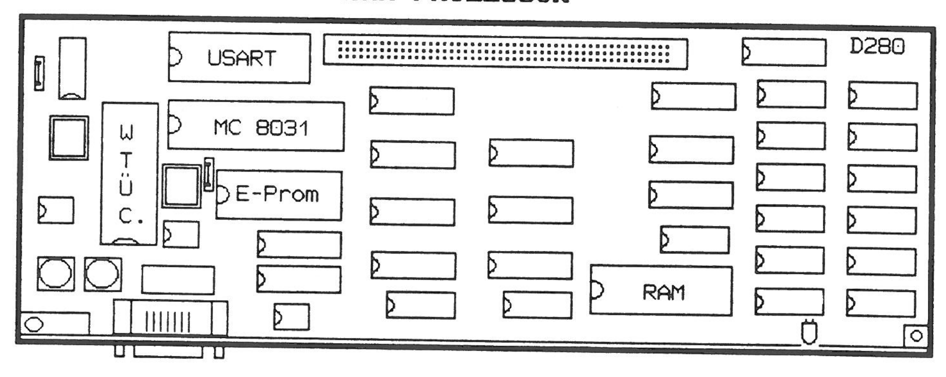
### 5.1.2 Kurzbeschreibung

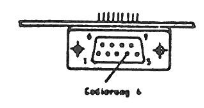
Die BAM-Hardware hat die Aufgabe den schnellen Datenaustausch (230,4 KBit/sec. bzw. ein Datentransfer von max. 20 Kilozeichen/s) mit der Mehrfachsteuerung über die BAM-Prozedur abzuwickeln. Die Übertragung der Daten über die Leitung wird seriell mit dem Wechseltaktübertragungsverfahren (WTÜ) durchgeführt.

Der Datenenaustausch mit dem Grundsystem wird über ein Dialogregister und einen 8 KByte großen Datenspeicher vorgenommen. Der Speicher wird abwechselnd dem BAM-Mikroprozessorsystem bzw. dem Grundsystem zugeteilt.

Die Steuerung und Abwicklung der BAM - Prozedur sowie der Dialog mit dem Betriebssystem (BAM-Treiber) wird von einen Mikroprozessor 8031 vorgenommen. Die Programme dafür sind in 8 KByte Firmware hinterlegt.
Die Betriebszustände der BAM-Hardware werden durch eine vom Mikroprozessor gesteuerte LED an der Rückseite der Baugruppe angezeigt.

BAM-PROZESSOR



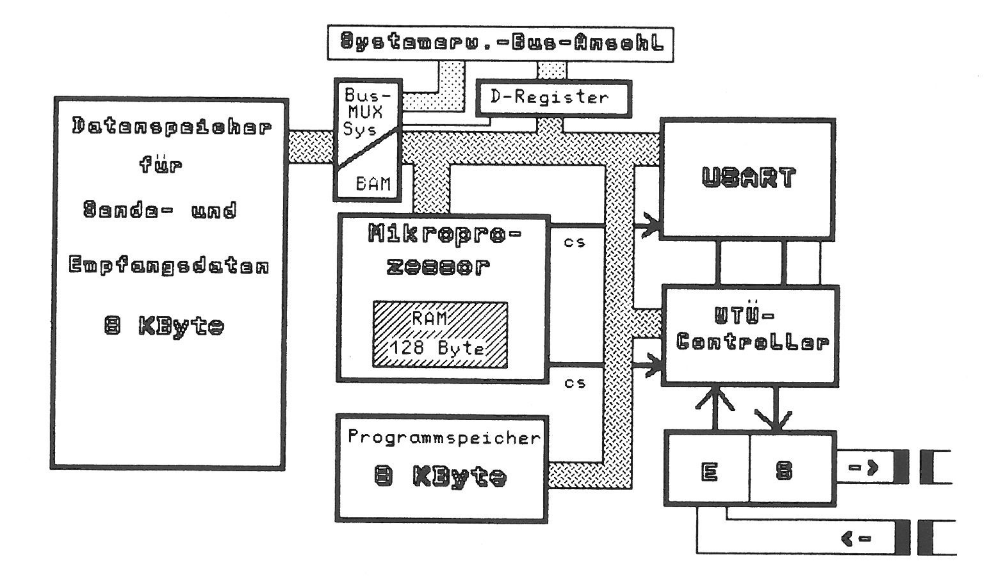



### 5.1.3 Funktionsbeschreibung

Die Einzelnen Module auf der Baugruppe haben folgende Aufgaben:

- Mikroprozessorsystem

  Der Mikroprozessor Intel 8031 verfügt über einen internen 128 Byte großen RAM. Seine Befehle bezieht er aus einen 8 KByte EPROM. Zur Abspeicherung der Sende und Empfangsdaten steht ein 8 KByte großer Datenspeicher (RAM) zur verfügung.
  Zur Steuerung der Daten u. Befehlsübergabe zwischen BAM-Hardware und Betriebssystem wird ein Dialogregister verwendet (System I/O-Adresse FB12).
  Anforderung der BAM-Hardware an das Betriebssystem werden über den Interrupt 9 gestellt.



- Datenspeicher

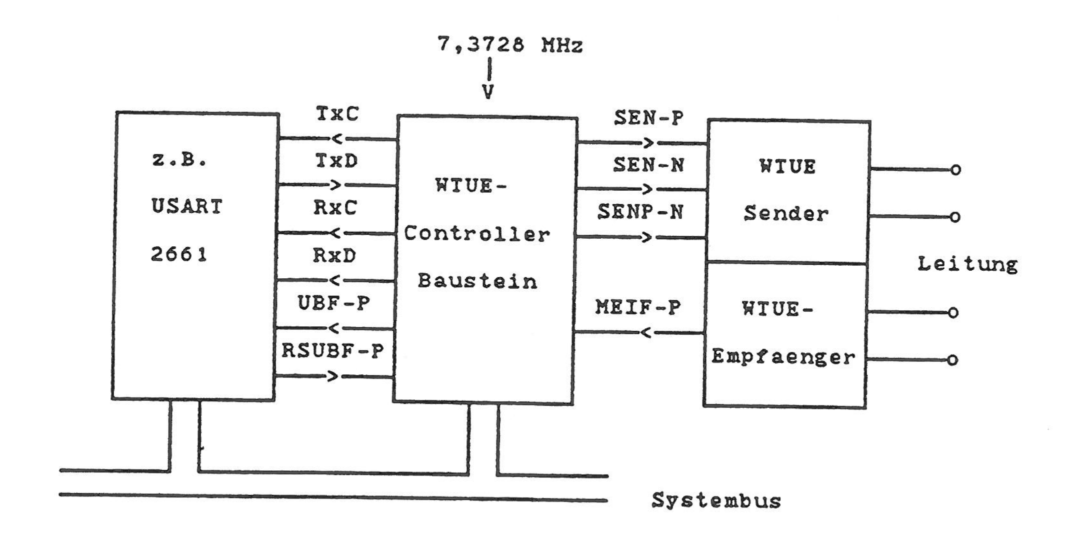
Der für die Übertragungsdaten verwendete Speicher ist auf der BAM-Hardware. Der Zugriff auf diesen Speicher wird über ein Dialogbyte gesteuert. Für das Betriebssystem ist der Speicher im I/O Bereich ansprechbar. Die Zuteilung erfolgt durch die BAM-Hardware.

- USART 2661

Der USART besorgt die serien/parallel-Umsetzung. Die Überwachung des Zeichenrahmens, prüfen und erzeugen der Parytätsbit's werden ebenfalls selbstständig abgewickelt.

- WTÜ-CONTROLLER

Der WTÜ-Controller hat die Aufgabe, die WTÜ-Kanalcodierung, bzw. Kanaldecodierung durchzuführen. Ein dem WTÜ-Controller vorgeschalteter Übertragungsbaustein liefert dabei, gesteuert von einem Sendetakt, welcher von der im WTÜ-Controller vorhandenen Taktverarbeitung erzeugt wird, binäre serielle Information mit einer Geschwindigkeit von 230,4 kbit/s.




Anschaltung WTÜ-Controller

### 5.1.4 Firmwareprogramm

Das Programm auf der BAM-Hardware hat folgende Hauptaufgaben.

- Abwicklung des Datenverkehrs über das WTÜ-Datennetz nach den Konventionen der BAM-Prozedur.
- Durchführung des Daten- und Befehlsaustausches mit dem Betriebssystem.
- Ermittlung des Leitungszustandes der WTÜ-Leitung
- Ausführung von IN-LINE Testprogrammen

### 5.1.5 Betriebszustände der BAM-Steuerung

Das BAM-Mikroprozessorsystem kennt 3 Zustände:

a) Grundzustand

Dieser Zustand wird nach einschalten des PC-D vom BAM-Mikroprozessorsystem eingenommen. Nach dem Hardware-Reset wird durch eine Programmroutine das Blinken der LED-Anzeige (1 Hz) veranlaßt.
In diesem Zustand können von der WTÜ-Leitung keine Daten empfangen werden.

b) Betriebszustand

Der Betriebszustand wird von der BAM eingenommen wenn der BAM-Treiber die BAM-Hardware initialisiert.
Mit der Initialisierungsroutine wird von der BAM-Mikroprozessor ein lokaler Speichertest des Daten- und Programmspeichers sowie vom WTÜ-Modul durchgeführt.
Die LED-Anzeige erlischt bei positiven Testende.
Die BAM-Hardware ist Sende und Empfangsbereit.

c) Wartezustand

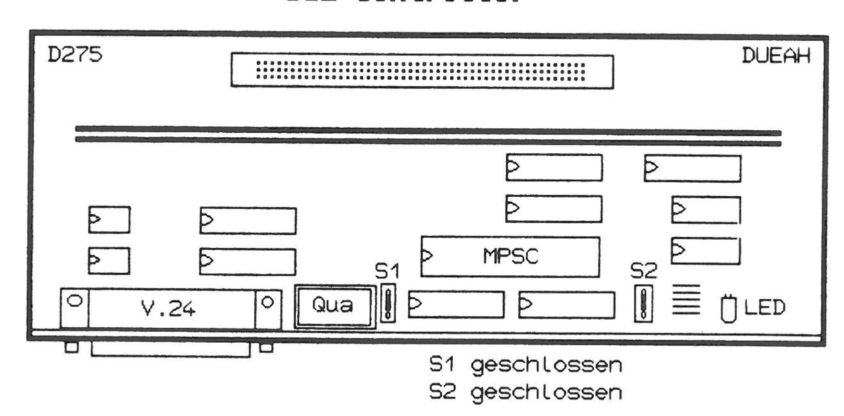
Wenn im PC-D kein Programm geladen ist das einen Datenaustausch zum BS2000 durchführt wird die BAM vom Treiber in den Wait-Zustand gebracht. In diesem Zustand werden Empfangsaufforderungen (Schreibbefehle) von der BAM-Leitung mit WABT/UK abgewiesen.

## 5.2 Hardwarebeschreibung MSV1-Anschluß

### 5.2.1 Übersicht

Für den MSV1-On-Line Anschluß des PC-D wird die Baugruppe DUEAH (S26361-D275) benötigt.

Diese Baugruppe wird am Systemerweiterungsbus angeschlossen. An der Rückseite (Anschlußfeld) der Baugruppe befindet sich ein V.24 Anschlußstecker für den Modemanschluß.



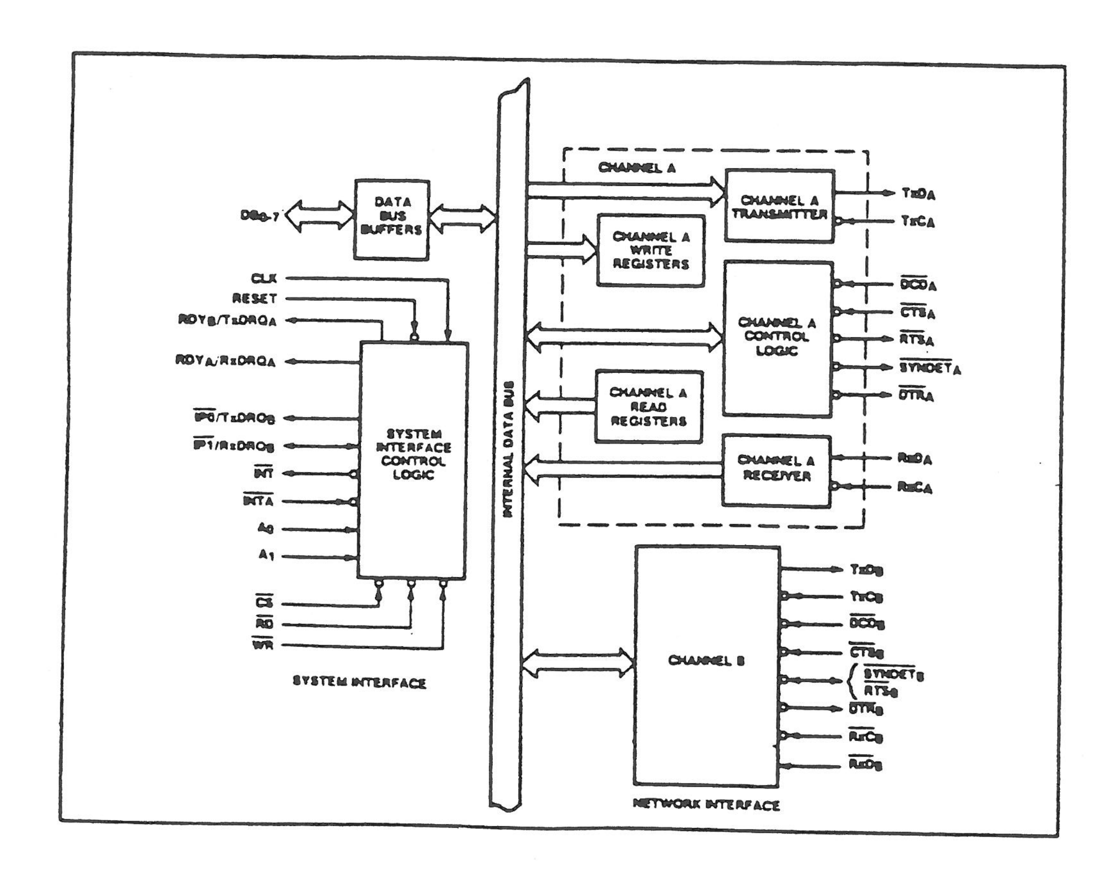

### 5.2.2 Funktionsbeschreibung

Die einzelnen Module auf der Baugruppe haben folgende Aufgaben:

- MPSC 8274 (NEC 7201) Der Baustein übernimmt nach Parametrisierung durch den MSV 1 Treiber die Steuerung und Auswertung der Modemschnittstellensignale. Weiter werden von dem MPSC (Multi-Protokoll-Serial-Controller) die Daten (Sende u. Empfang) von seriell nach parallel bzw. umgekehrt umgewandelt.

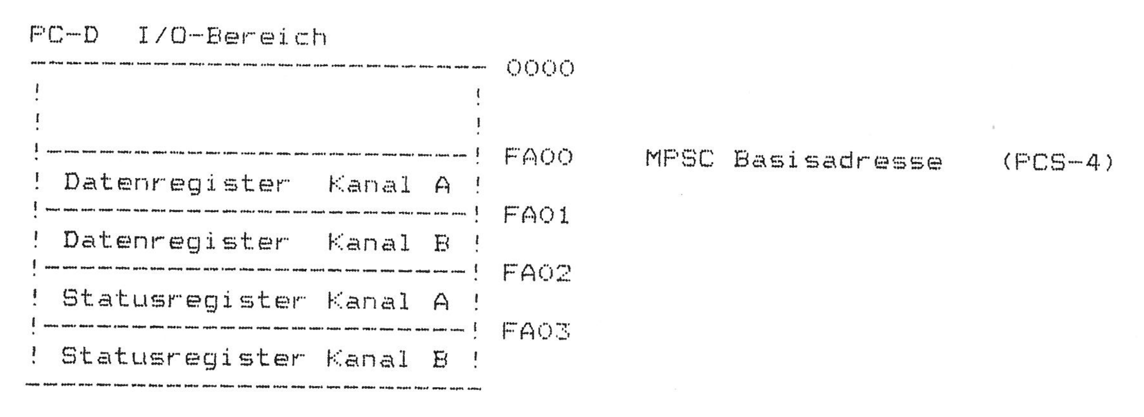
  Der MPSC verfügt über 2 Kanäle. Über den 1. Kanal wird der Datenverkehr und die Modemsteuerung durchgeführt. Die Daten werden durch den Modemtakt T2 gesendet und mit T4 empfangen.

  Der 2. Kanal wird zur zusätzlichen Auswertung von Modemmeldeleitungen verwendet. Der Datenport von Kanal 2 wird nicht benützt.




Der MPSC wird vom Mikroprozessor direkt über das Peripherieselektiersignal PCS-4 angesprochen. Die Daten und Statusregister werden durch die Adressleitungen A0 und A1 ausgewählt. Die Adresszuordnung des Signals PCS-4 im I/O-Bereich wird durch den Urlader vorgenommen. Der MSV1 Treiber übernimmt die vorbelegten Adressen.

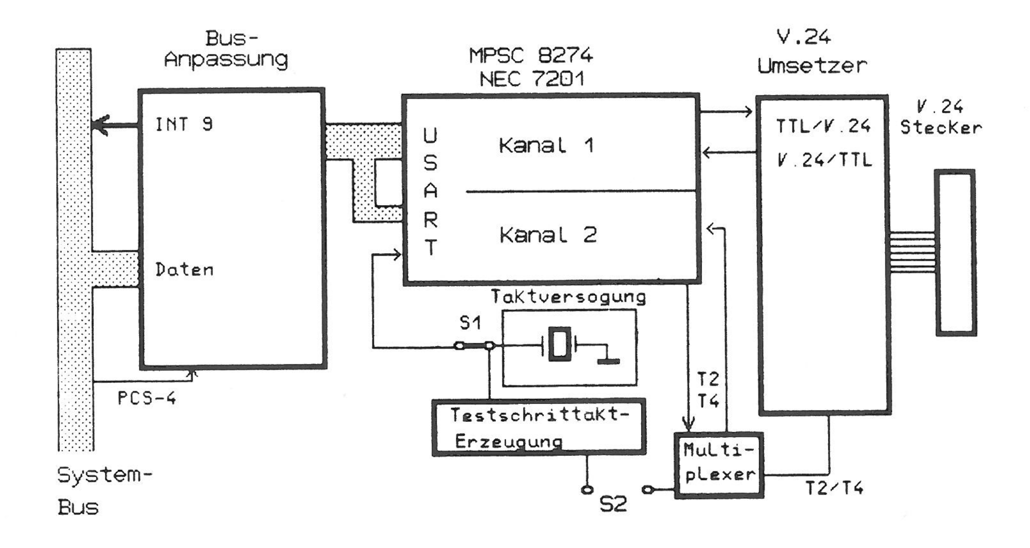
PC-D I/O-Bereich



| PC-D I/O-Bereich | Adresse | |
|---|---|---|
| | 0000 | |
| Datenregister Kanal A | FA00 | MPSC Basisadresse (PCS-4) |
| Datenregister Kanal B | FA01 | |
| Statusregister Kanal A | FA02 | |
| Statusregister Kanal B | FA03 | |

Der MPSC stellt über Interrupt 9 Bearbeitungsanforderungen an das Mikroprozessorsystem des PC-D's.

| | |
|---|---|
| – V.24 Umsetzer | Die Bausteine setzen die Pegel der Daten-, Steuer- und Meldeleitung von TTL auf V.24 bzw. V.24 auf TTL um. |
| – Bus Anpassung | Die Bus Anpassung steuert die Daten- und Interruptübergabe zum PC-D-Erweiterungsbus. |
| – Controll LED | Die grüne LED ist mit den seriellen Sendetaten verbunden. Sendet der PC so leuchtet sie im Rhytmus der Sendedaten. |
| – Prüftakt | Bei geschlossener Brücke S2 kann dem MPSC über einen Multiplexer ein interner Schrittakt zugeführt werden. Mit dieser Einstellung ist der Schleifentest mit Schleifenstecker durchführbar. Für den Normalbetrieb ist die Brücke S2 ohne Bedeutung.<br>Die Brücke S1 verbindet die Taktquelle mit dem MPSC. Sie muß immer geschlossen sein. |



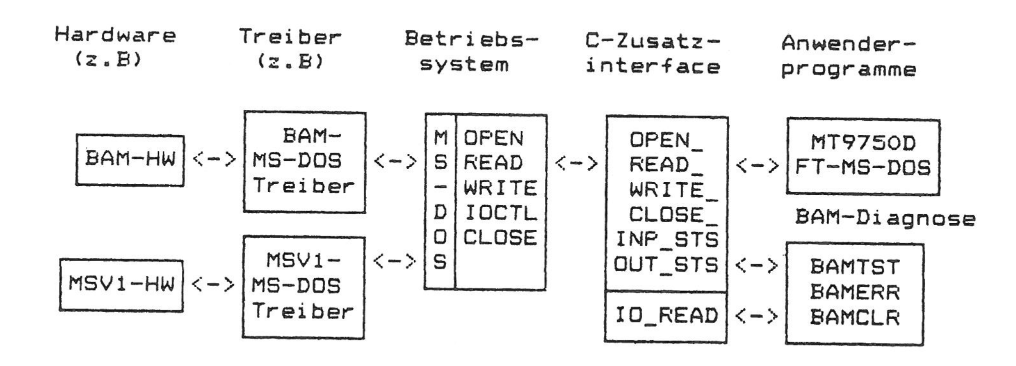
### 5.2.3 Schnittstellenbelegung des V.24 Anschlusses

```
 PC-D                                                               MODEM
--------------                                                  ------------------
 PIN  1    !------ E1   OV --------------------------------!
 PIN  2    !------ D1   Sendedaten ---------------------->!
 PIN  3    !<----- D2   Empfangsdaten --------------------!
 PIN  4    !------ S2   Sendeteil einschalten -------->!
 PIN  5    !<----- M2   Sendebereitschaft ---------------!
 PIN  6    !<----- M1   DÜE Betriebsbereitschaft ------!
 PIN  7    !------ E2   Betriebserde ---------------------!
 PIN 20    !------ S1   DEE-Betriebsbereit ------------>!
 PIN  8    !<----- M5   Empfangssignalpegel -----------!
 PIN 22    !<----- M3   Ankommender Ruf ----------------!
 PIN 15    !<----- T2   Sendetakt ------------------------!
 PIN 17    !<----- T4   Empfangstakt ---------------------!
 PIN 23    !------ S4   Hohe Düe-Geschw. (fest Ein)-->!
--------------                                                  ------------------
```

# 6. FUNKTIONSBESCHREIBUNG DER TREIBER FüR MSV1 UND BAM

## 6.1 Allgemeines

Der Daten- und Informationsaustausch zwischen dem BAM- bzw. MSV1-Treiber und einem Benutzerprogramm, z.B. MT9750D bzw. NCOPY erfolgt mit Hilfe einer eigenen C-Zusatzschnittstelle. Sie enthält die folgenden Funktionen: OPEN_, READ_, WRITE_, CLOSE_, INP_STS, OUT_STS und IO_READ. Die Standard C-I/O-Systemaufrufe OPEN, READ, WRITE, CLOSE können nicht benutzt werden, da diese nur einen zeilenorientierten Zugriff und zeichenweise Lese- und Schreiboperationen erlauben. Die Verwendung der Standard-MS-DOS-Systemaufrufe READ, WRITE, CLOSE, OPEN und IOCTL ist auch nicht erlaubt, da diese ebenso zeichenorientiert arbeiten. Die Routinen der C-Zusatzschnittstelle können entweder in "C" bzw. in kompatibler Assembleraufruffolge durchgeführt werden.




Wie aus obigem Bild ersichtlich, führen die Anwenderprogramme ihre Ein-/Ausgaben über C-Funktionsaufrufe aus. Dies sind die Interfacefunktionen, wie OPEN_ ,READ_ ,WRITE_, CLOSE_, INP_STS, OUT_STS und IO_READ. Das C-Zusatzinterface ist nicht treiberspezifisch, es muß jedoch beachtet werden, daß der OPEN_- und CLOSE-Aufruf einen automatischen IOCTL_WRITE zum Treiber durchführt, um den Start bzw. das Ende des Anwenderprogrammes anzuzeigen. Aus diesem Grund dürfen die Schnittstellenroutinen nur für kompatible Treiber (z.B MSV1-Treiber), und nicht etwa für Disketten-/ Plattendateien benutzt werden. Die C-Schnittstellen-Routinen benutzen dann die entsprechenden MS-DOS Systemaufrufe zu ihrer Durchführung. MS-DOS selbst verzweigt zum betreffenden Treiber, der dann seinerseits die Hardware bedient und entsprechende Statusmeldungen an MS-DOS über Erfolg oder Mißerfolg der angeforderten Operation zurückmeldet. Letztlich reicht das Betriebssystem, die Informationen und Daten über die Interfaceroutinen an den Endbenutzer weiter.

## 6.2 BAM TREIBER

### 6.2.1 Allgemeines

Der Anschluß des PC-D an das TRANSDATA-Netz über die BAM-Schnittstelle (BAST, MSF und MSN) erfolgt über die Flachbaugruppe BAMAF (S26361-D280) im folgenden BAM-Hardware genannt. Die BAM-Leitungsprozedur wird von der Firmware der BAM-Hardware abgewickelt.

Der BAM-MS-DOS-Treiber (BAM-Treiber genannt) wickelt den Dialog mit der BAM-Firmware ab. Er unterstützt die Emulation 9750 für MS-DOS sowie den NCOPY (Filetransfer für MS-DOS).

Zum Anschluß an TRANSDATA stehen zwei Betriebsarten des BAM-Treibers zur Verfügung:

- NORMALBETRIEB BAM-Anschluß ohne Änderung des Partnersystems, d.h die Emulation 9750 kann nur mit einer BS2000 Anwendung betrieben werden.

- MULTIPLEXBETRIEB BAM-Anschluß mit PDN-Änderung, d.h zeitlich nacheinander abwechselnder Betrieb verschiedener ON-line Programme möglich.

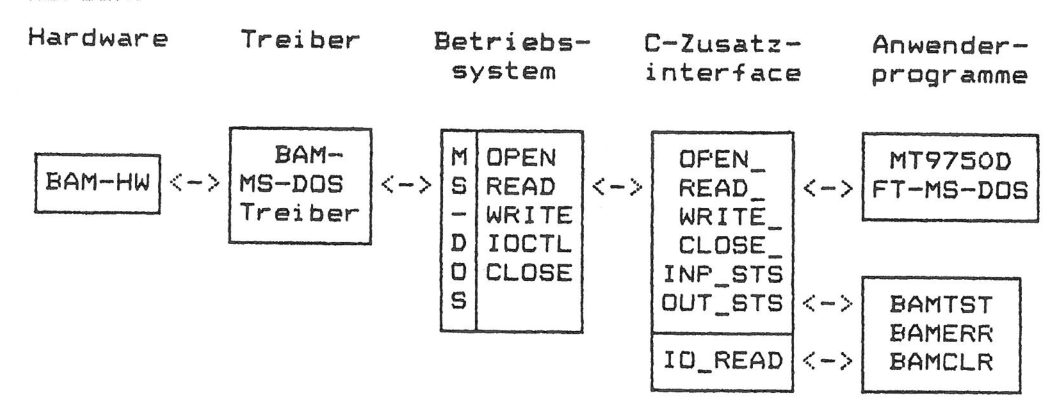
  Der BAM-Treiber kann über max. 8 verschiedene Treibernamen angesprochen werden. Diese sind anwenderspezifisch und für die entsprechenden Applikationen reserviert. Je nach Betriebsarteinstellung sind die einzelnen logischen Treiber ansprechbar oder nicht. Die folgende Tabelle gibt hierüber Aufschluß.

| Treiber-name | Anwendung | Normal- | Multiplex-betrieb |
|---|---|---|---|
| BAM: | BAM-Diagnoseprogramme | Ja | Ja |
| FT: | Filetransfer FT-MS-DOS | Ja | Ja |
| FT1: | Filetransfer FT-MS-DOS | Ja | Ja |
| FT2: | Filetransfer FT-MS-DOS | Ja | Ja |
| EM9750: | Emulation MT9750D Terminal 0 | Ja | Ja |
| EM97501: | Emulation MT9750D Terminal 1 | Nein | Ja |
| EM97502: | Emulation MT9750D Terminal 2 | Nein | Ja |
| EM97503: | Emulation MT9750D Terminal 3 | Nein | Ja |

## 6.2.2 Funktionsbeschreibung des BAM-Treibers

Informationsaustausch zwischen BAM-Treiber und Anwenderprogramm

Der Daten- und Informationsaustausch zwischen dem BAM-Treiber und einem Benutzerprogramm (MT9750D, NCOPY bzw. BAMTST) erfolgt mit Hilfe einer C-Zusatzschnittstelle. Sie enthält die Funktionen: OPEN_, READ_, WRITE_, CLOSE_, INP_STS, OUT_STS und IO_READ. Der BAM-Treiber darf nur über diese Schnittstelle angesprochen werden.




Wie aus obigem Ablauf ersichtlich, führen die Anwenderprogramme ihre Ein-/Ausgaben über die C-Zusatzschnittstelle aus. Diese Routinen benutzen dann die entsprechenden MS-DOS Systemaufrufe zu ihrer Durchführung. MS-DOS selbst, verzweigt zum BAM-Treiber, der dann seinerseits die BAM-Hardware bedient und entsprechende Statusmeldungen an MS-DOS über Erfolg oder Mißerfolg der angeforderten Operation zurück meldet. Letztlich reicht das Betriebssystem, die Informationen und Daten über die Interfaceroutinen an den Endbenutzer weiter.

Implementierung des BAM-Treibers unter MS-DOS

Der BAM-Treiber ist als Treiber für zeichenorientierte Geräte (character device) implementiert. Er übernimmt die Sendedaten bzw. übergibt die Empfangsdaten nur im Blockmodus, d.h er wird beim READ_- bzw. WRITE_-Aufruf nur einmal pro Block aufgerufen. Der zeichenweise Zugriff auf die Sende- bzw. Empfangsdaten ist verboten. Der Blockmodus wird beim öffnen der Verbindung (Funktion: OPEN_) automatisch eingestellt.

Der BAM-Treiber ist im Adressraum des PC-D's beliebig installierbar, da er die segmentrelative Adressierung benutzt.

Er ist nicht von einer bestimmten PC-D-BIOS-Version abhängig, da er keine BIOS-Funktionen benutzt.

Er unterstützt nur eine BAM-Baugruppe im PC-D.

Er ist als interruptgetriebener Treiber ausgelegt.

Er erlaubt IOCTL-Aufrufe bei der Ein- bzw. Ausgabe.

Er wird dynamisch von MS-DOS zur Bootzeit installiert, indem er in die Datei CONFIG.SYS eingetragen wird (siehe auch Installation des BAM-Treibers).

Er protokolliert die Dialogsequenz zwischen dem Treiber und BAM-Firmware in einen internen Ringpuffer. Der Ringpuffer kann von den BAM-Testprogrammen BAMTST und BAMERR aufbereitet ausgegeben werden (siehe auch Kapitel Test- und Diagnosefunktionen).

Er überwacht die gemeldeten Quittungen der BAM-Firmware und veranlaßt unter Umständen Kommandowiederholungen.

Er führt TIME-OUT-Funktionen aus, um z.B. Sendevorgänge zeitlich zu begrenzen.

Der BAM-Treiber wickelt den Dialog mit der BAM-Firmware selbstständig ab.

Der Treiber führt folgende Aufgaben aus:

Die INIT-Routine wird beim Booten des Systems einmalig ausgeführt. Sie hat folgende Aufgaben:

- DEVICE-Zeile von CONFIG.SYS interpretieren
- Betriebsart einstellen und log. Treiber installieren
- Überprüfen, ob BAM-Hardware vorhanden ist
- Überprüfen des BAM-Baugruppen-RAM's
- Installation des BAM-Interrupt-Handlers
- Installation des BAM-Timer-Handlers
- Aktivieren der Baugruppe
- Freigabe des INIT-Programmspeicherbereichs an MS-DOS
- Passiven Leitungszustand einnehmen
- Bei fehlender BAM-Baugruppe bzw. Feststellung von Fehlern wird die Installation aller logischen Treiber außer BAM: wieder rückgängig gemacht, so daß ein weiterer Betrieb ohne Fehlerbeseitigung verhindert wird.

Die IOCTL_READ-Routine wird für Diagnosefunktionen des BAM-Treibers benutzt. Die einzelnen Funktionen dürfen nur von den BAM-Testprogrammen BAMTST, BAMCLR, BAMDIAG bzw. BAMERR angewendet werden. Es sind folgende Diagnosedienste implementiert:

- Dialogtraceinhalt des Ringpuffers an BAMTST übergeben
- Abfrage der EPROM-Version der BAM-Firmware
- Abfrage des Wiederholungszählers der BAM-Firmware
- Abfrage vom DUEE-Test-Status

Die READ-Routine wird bei einem READ_-Aufruf des Anwenders angesprochen. Sie ist die zentrale Übergabestation der Leitungszustände bzw. der Empfangsdaten an das Benutzerprogramm. Es werden folgende Aktionen durchgeführt:

- Überprüfung der Aufrufparameter
- Übergabe der Leitungszustände, falls vorhanden
- Beim Multiplexbetrieb u.U. Decodieren der ID-Bytes
- Übergabe eines Empfangsdatenblocks, falls vorhanden
- Freigabe des Empfangspuffers

Die Leitungszustände werden vorrangig (vor den Empfangsdaten) gemeldet, damit die jeweilige Applikation immer den aktuellen Leitungszustand kennt. Es werden jeweils nur die Änderungen angezeigt. Der erste READ_-Aufruf nach einem OPEN_-Aufruf führt immer zur Übergabe des aktuellen Leitungszustandes.

Die INPUT_STATUS-Funktion erlaubt dem Benutzer den Treiber zu befragen, ob ein Leitungszustand bzw. ein Empfangsdatenblock zur Abholung bereit steht. Je nachdem wird ein entsprechender Rückgabewert geliefert, der dann der C-Funktion INP_STS übergeben wird.

Neben den aufgeführten Funktionen werden vom BAM-Treiber noch folgende Spezialfunktionen ausgeführt:

Überwachung des Dialogs zwischen Treiber und BAM-Firmware mit Hilfe eines Ringpuffers. Es werden die vom Treiber ausgegebenen BAM-Kommandos, der aktuell eingelesenen BAM-Status, die von der BAM-Firmware erzeugten Interrupts sowie markante Treibertexte protokolliert.

Überwachung der BAM-Quittungen, ob die vom Treiber ausgegebenen BAM-Kommandos von der BAM-Firmware quittiert wurden. Ist dies nicht der Fall, so werden u.U. Wiederholungsversuche gestartet, bis ein bestimmter Maximalwert überschritten wird.

Zeitliche Überwachung bestimmter Funktionen mit Hilfe von Time-Outs.

Weiterhin führt der Interrupthandler folgende Operationen selbstständig durch:

- Interrupts quittieren, zukünftige Interrupts erlauben
- Empfangspuffer nach dem Installieren leeren
- Wartezustand gegenüber Leitung u.U einnehmen bzw. beenden
- Im Multiplexbetrieb ID-Bytes interpretieren, und u.U. Datenblock wegwerfen
- DVA-Byte auf unerlaubtes Absenden überprüfen
- Leitungszustände aktualisieren (LTG_OK,LTG_NOK,POL_OK, POL_NOK,DVA_AV und DVA_NAV)
- Auf Hardwarefehler bzw. Prozedurfehler reagieren

# 7. TEST UND DIAGNOSE

## 7.1 Allgemeines

Für den Transdata/BS2000-Anschluß des PC-D über BAM bzw. MSV1 sind eine Reihe von Test und Diagnosehilfsmittel verfügbar.

Diese Mittel ermöglichen bei Inbetriebnahme bzw. Entstörung des Transdata/BS2000 Anschlusses die Fehlerortsbestimmung im PC-D System. Zusätzlich bieten sie Hilfen bei Problemeingrenzung über die Komponenten PC-D - Datenübertragungsnetz (PDN) - BS2000.

Die Fehlerzuweisung wird im PC-D auf die Module PC-D Grundhardware, DFü-Board, Anschlußkabel ermöglicht.

Weitere Diagnosemittel helfen dem Servicepersonal zu erkennen, ob eine fehlerhafte Abstimmung von Leitungsparametern zwischen dem Transdata-System und dem PC-D System vorliegt.

Tracefunktionen ermöglichen das Festhalten von Vorgängen bei komplexen Fehlerfällen die eine spätere Auswertung durch Fachabteilungen ermöglichen (Protokollfehler, Emulationsprobleme).

BS2000 Dialogtestprogramme (QFFE) erlauben einen Gesamttest über alle Komponenten.

## 7.2 Test und Diagnosemittel für BAM-Anschluß

Für den BAM-Anschluß sind folgende Diagnosmittel verfügbar:

a) Integrierte Testprogramme

- BAM Firmware
  In Firmware integrierte Prüfroutinen für den 8 kByte RAM, den Programmspeicher und der WTü-Funktionseinheit. über eine LED wird an der Rückseite der Systemeinheit der Betriebszustand des BAM-HW-SYSTEM's angezeigt.

- BAM-Treiber

  In der Initialisierungsroutine des Treibers wird ein Zugriffstest auf den Datenspeicher der BAM-Hardware durchgeführt. Anschließend werden in der BAM-Firmware integrierte Hardcoretests gestartet.

b) Zusätzliche Testprogramme

- TDS

  Test und Diagnoseprogrammsystem zur überprüfung aller BAM-Funktionen inklusive HSI. Zusätzlich Funktionen zum Anstoß von Firmwaretestroutinen der BAM-HW. Leitungstest mit SIDA-Adapter bzw. PDN/BS2000

- Diagnoseprogramme auf MS-DOS Ebene

  Mit dem Programmen BAMERR, BAMTST, BAMDIAG und BAMCLR stehen auf MS-DOS-Ebene Diagnosehilfen auf Anwender-eben zur Verfügung.
  Mit ihre Hilfe können Fehlerfälle festgehalten (Trace) und der Hardcoretest der BAM angestoßen werden.

## 7.2.1 Beschreibung der BAM-Diagnosemittel

### 7.2.1.1 TDS für BAM-Controller

TESTPROGRAMMBESCHREIBUNG

a) Test D280 mit Kurzschlußstecker

Nach Auswahl und Start des Baugruppentest für den BAM-Controller führt das TDS einen kompletten Test der Hardware und Firmware auf der Fbg. D280 durch. Zusätzlich werden Daten über die 9-polige BAM-Anschlußbuchse geschleift. Für diesen Test wird ein 9-poliger Schleifenstecker mit folgender Belegung benötigt:

Pin 1 mit Pin 2 gebrückt
Pin 6 mit Pin 7 gebrückt
Pin 4 entfernen (Codierstift)

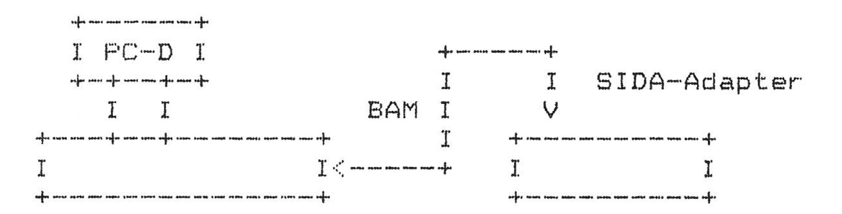
```
*****************************************************************
*  Vor Start des Tests muß der Schleifenstecker gesteckt sein   *
*****************************************************************
```

Im Einzelnen werden folgende Tests durchgeführt:

| TESTSCHRITT | FEHLERMELDUNG | FEHLERURSACHE |
|---|---|---|
| Zugriff auf Statusregister der BAM-HW (I/O-Adresse FB12) | NMI keine D280 | Baugruppe defekt - nicht gesteckt - Kontaktfehler |
| BAM Interupt testen | BAM-Interrupt fehlt | Baugruppe defekt |
| Test Zugriff auf den BAM-HW-Speicher | RAM-Zugriffsfehler | Kontaktfehler-Baugruppe defekt |
| Start des internen Tests der BAM-HW | HCC-Fehler | Baugruppe defekt (EPROM-Fehler) |
| Start des internen Tests der BAM-HW | RAM-Fehler | Baugruppe defekt (Daten-RAM-Fehler) |
| Schleifentest überprüfung der WTU-Komponenten | WTUE-Fehler/kein Kurzschlußstecker | Kurzschlußstecker? Baugruppe defekt (WTU-Teil) |
| Dynamischer Test der Befehle und Statusmeld. | Fehler im Befehlstest | Baugruppe defekt (falsche Firmware) |
| Test des RAM Freigabemechanismus der BAM-HW | RAM durch BAM belegt | Baugruppe defekt (BAM an Leitung ??) |

b) Test D280 mit SIDA oder DSR/MSF/MSN/ADK

- Test mit SIDA-ADAPTER
  Die volle Funktionfähigkeit des BAM-Anschlusses kann ohne Betriebssysten mit dem SIDA-Adapter überprüft werden.




Der Test ist nach Betriebsanleitung des SIDA-Adapter durchzuführen. Bei erfolgreichen Testverlauf wird die Meldung

DUE OK

am Bildschirm erscheinen.

- Test Minimaldialog mit Partner (DSR/MSF/MSN/ADK)
  Nach betätigung der Taste 9 kann eine kurze Dialogeingabe mit den Tasten CTRL+C an das Partnersystem gesendet werden.
  Die Antwort wird auf dem Bildschirm, ohne Bewertung des 9750 Protokolls, abgebildet.
  Zusätzlich kann die zuletzt vom TDS gesendete und empfangene Nachricht mit Eingabe von:

  1 = EP in Hex     2 = SP in Hex     (SP ==> Sendepuffer)

  3 = EP in ASCII   4 = SP in ASCII   (EP ==> Empfangspuffe)

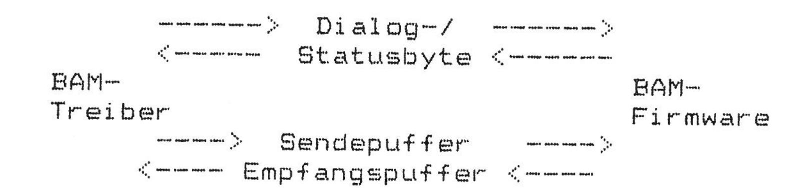
  am Bildschirm überprüft werden.

  Mit Taste 5 kann das letzte Dialog-Byte zur Anzeige gebracht werden.

### 7.2.1.2 Test- und Diagnosefunktionen des BAM-Treibers

#### 7.2.1.2.1 Tracefunktion

Der Dialog zwischen dem BAM-Treiber und der BAM-Firmware wird interruptgetrieben über ein Dialog-/Statusregister im I/O-Adressraum abgewickelt. Für den eigentlichen Datenaustausch stehen jeweils für die Sende-/Empfangsdaten ein 4 kb großer Pufferbereich zur Verfügung.




Kommandos zwischen Treiber und der Firmware werden über das Dialogbyte angestoßen. Der aktuelle BAM-Status wird im Statusbyte gelesen. Die Sende- bzw. Empfangsdaten werden über den gemeinsamen Pufferspeicher transferiert. Der Puffer muß dazu von jeder Seite zuerst angefordert werden, um das alleinige Recht der Pufferbenutzung zu besitzen.

Bei der integrierten Tracefunktion des BAM-Treibers werden folgende Daten permanent aufgezeichnet:

- Alle Kommandos, die an die BAM-Firmware ausgegeben wurden
- Alle Leseoperationen vom BAM-Status, wobei weiterhin unterschieden wird, ob es sich um eine normale Leseoperation, oder um eine Leseoperation nach einem BAM-Interrupt handelt.
- Alle Sende- und Empfangsdaten werden (u.U. gekürzt) eingetragen
- Weiterhin werden markante Texte aufgezeichnet, die Rückschlüsse auf die aufgerufene Funktion erlauben

Die Parametrisierung des Tracepuffers (Größe, Länge der aufgezeichneten Datenstrings) werden bei der Assemblierung des BAM-Treibers festgelegt. Der Benutzer hat auf die Dimensionierung und die Aufzeichnung des Traces keinerlei Einfluß, da der Trace immer permanent durchgeführt wird.

Zur Auswertung des Bam-Traces stehen 4 verschiedene Diagnoseprogramme zur Verfügung. Sie unterscheiden sich in der Art und Weise, wie sie ihre Eingaben erwarten (interaktiv bzw. als Kommandoargument) bzw. löschen den Tracepufferinhalt für eine zukünftige E/A-Operation.

Die Diagnoseprogramme heißen:

| | |
|---|---|
| BAMTST | Menügesteuerte interaktive Aufbereitung der Tracedaten |
| BAMERR | Argumentgesteuerte Aufbereitung für Stapelverarbeitung |
| BAMCLR | Löscht den aktuellen Tracepufferinhalt |
| BAMDIAG | Diagnose für normale Benutzer |

### 7.2.1.2.2 Diagnoseprogramm BAMTST

Für die interaktive Bedienung der Testschnittstelle und Aufbereitung der Diagnosefunktionen des BAM-Treibers steht das Programm BAMTST zur Verfügung.

Es meldet sich mit folgendem Menü:

```
>A:BAMTST

BAMTST Diagnoseprogramm für den BAM-MS-DOS-Treiber V 001
(C)opyright SIEMENS AG 1985

Q,q  Quit (Beende Programm)   D,d  Delete (Lösche TDAT)
W,w  Wiederholungszähler      V,v  Versionsabfrage
T,t  DUEE-Test durchführen    U,u  Umschaltung (stdout/TDAT.LST)
A,a  Append (Trace anhängen)  K,k  Kurztrace
L,l  Langtrace

>
```

Die einzelnen Befehle:

Q Der Befehl Q (Quit) beendet das Diagnoseprogramm. Es werden dazu die geöffneten Dateien geschlossen und die Verbindung zum BAM-Treiber abgebaut.

D Der Befehl D (Delete) löscht die Datei TDAT, in der die Binärinformationen des BAM-Traces eingetragen werden. Die Aufbereitung vom Trace erfolgt immer aus der Datei TDAT.
Bei Erfolg wird folgende Meldungen ausgegeben:

Datei TDAT gelöscht

W Der Befehl W (Wiederholungszähler abfragen) gibt den aktuellen Stand des BAM-Wiederholungszählers dezimal mit folgender Meldung aus:

Wiederholungszähler = ...

V Der Befehl V (Versionsabfrage der BAM-Firmware) gibt die Firmwareversion dezimal in folgender Form aus:

EPROM-Version = ...

T Der Befehl T (DUEE-Test durchführen) startet den DUEE-Test der BAM-Firmware und zeigt den Beendigungsstatus an. Nach dem Test wird die BAM-Baugruppe rückgesetzt und erneut aktiviert.

Der Status wird dezimal folgendermaßen dargestellt:

DUEE-Status = ...

U Der Befehl U erlaubt die Protokollumschaltung der Befehle K (Kurztrace) bzw. L (Langtrace) zwischen der Standardausgabe und der Datei TDAT.LST. Normalerweise werden die Protokolldaten auf der Standardausgabe aufgezeichnet, der U-Befehl lenkt jedoch die Ausgabe auf das jeweils alternative Ausgabemedium um.

A Der Befehl A (Append) liest über den Kontrollkanal des BAM-Treibers den Dialogtrace aus und schreibt die erhaltenen Binärdaten an das Ende der Datei TDAT. Um einen neuen Trace zu beginnen sollte vorher der D-Befehl zur Löschung der Datei TDAT benutzt werden. Nach dem erfolgreichen Ausführen des A-Befehls können dann anschließend die Traceaufbereitungsbefehle K bzw. L benutzt werden, um die einzelnen Traceinhalte im Klartext darzustellen.

Die ordungsgemäße Ausführung des A-Befehls, wird mit folgender Meldung quittiert:

BAM-Trace in Datei TDAT hinzugefügt

K,L Die Befehle K (Kurztrace) und L (Langtrace) lesen aus der Datei TDAT die Binärtraceinformationen und geben sie aufbereitet auf dem jeweils eingestellten Ausgabekanal (TDAT.LST bzw. Standardausgabe) aus. Die Befehle unterscheiden sich im Umfang der Traceaufbereitung. Während der L-Befehl alles protokolliert, werden beim K-Befehl oft wiederkehrende Meldungen ignoriert. Weiterhin wird beim L-Befehl das Kommando bzw. der Status hexadezimal angezeigt.

Die Protokollierung umfaßt folgende Kategorien:

1) Der Tracebeginn beim BAM-Treiber wird durch '-- START --' gekennzeichnet. Fehlt die Angabe so ist der Tracepuffer in der Zwischenzeit übergelaufen, so daß ältere Traceeinträge fehlen.

2) Das Traceende wird durch '--- ENDE --' angezeigt. Folgt '--- ENDE --' und '-- START --' unmittelbar hintereinander, so ist der Trace lückenlos.

3) Statusmeldungen von der BAM-Firmware (ohne Interrupts) sind durch '--- STS ---' dargestellt.

4) Statusmeldungen von der BAM-Firmware, die einen Interrupt ausgelöst haben, werden durch '*** INTR **' signalisiert.

   Als Statusmeldungen sind möglich:

   Normalzustand (nur beim L-Befehl)
   Sendepuffer leer
   Empfangspuffer voll
   BAM rückgesetzt
   Leitung nicht ok
   Leitung ok
   Polling nicht ok
   Polling ok
   Warteposition
   BEL empfangen
   Rückgesetzt durch Leitung
   Sendepuffer voll
   Empfangspuffer leer
   DVA nicht verfügbar
   DVA verfügbar
   Hardcore Fehler

5) Kommandos, die vom Treiber an die Firmware ausgegeben wurden, sind mit '--- CMD ---' dargestellt.

Es sind folgende Texte möglich:

Normalzustand einnehmen (nur beim L-Befehl)
Sendepuffer ist voll
Empfangspuffer ist leer
BAM rücksetzen
BAM aktivieren
Wartezustand einnehmen
DUE-Test beginnen
Abfrage des Wiederholungszählers
Abfrage der EPROM-Version
Abfrage Leitungszustand
Abfrage Sendepuffer
Abfrage Empfangspuffer
Abfrage DUE-Status
Querverkehr u. Sendepuffer voll
BAM-Interrupt quittieren (nur beim L-Befehl)
Unzulässiges BAM-Kommando

6) Sendedaten, die vom Treiber an die BAM-Hardware übergeben wurden, werden u.U. gekürzt protokolliert. Es wird die tatsächliche Länge, der logische Kanal sowie die maximal ersten 100 Datenbytes (hexedezimal und ASCII) im folgenden Format dargestellt:

'-- SENDEN -- 'Länge' 'Kanal' / 'Datenbytes (hexadezimal)
Datenbytes (ASCII) falls darstellbar, andernfalls '.'

7) Empfangsdaten, die vom Treiber an das Benutzerprogramm übergeben wurden, werden im gleichen Format protokolliert. Am Zeilenanfang wird jedoch '- EMPFANGEN -' ausgegeben.

8) Texte des BAM-Treibers werden durch '--- TEXT ---' mit einer anschließenden Zahl markiert. Die Zahl beschreibt, wie oft der Text hintereinander eingetragen werden sollte. Sie minimiert u.U die Ausgabe, wenn die gleiche Operation fortlaufend ausgeführt wird (z.B permanenter Aufruf von OUTPUT_STATUS bis Daten gesendet werden dürfen). Die eingetragenen Texte lassen Rückschlüsse zu auf Fehlersituationen bzw. auf die ausgeführten Treiberroutinen.

Folgende Texte sind für Treiberroutinen möglich:

a) Kommandos/Status/Funktionen

| Funktion | Bedeutung |
|---|---|
| ERROR | Nicht belegte Funktionscodes |
| INIT | Initialisierung |
| READ | Empfangsdaten an Benutzer übergeben |
| WRITE | Sendedaten an den Treiber übergeben |
| INPUT_STATUS | Status über Empfangsdaten melden |
| OUTPUT_STATUS | Status über Sendedaten melden |
| TRACE_OUT | Trace an BAMTST übergeben |
| WAIT_END | Passiven Leitungszustand aufheben |
| WAIT_ANF | Passiven Leitungszustand einnehmen |
| IOCTL_WRITE | Kontrolldaten an den Treiber übergeben |
| IOCTL_READ | Kontrolldaten vom Treiber lesen |
| Puffer belegen | Treiber versucht Puffer zu reservieren |
| Puffer freigeben | Treiber gibt Puffer wieder frei |

b) Fehlermeldungen

Text: *** BAM-HW: I/O-Timout ***
Ursache: Die BAM-Hardware ist nicht vorhanden, da sie sich nicht ansprechen ließ.

Text: *** BAM-HW: RAM-Test fehlerhaft ***
Ursache: Der RAM-Test des BAM-Baugruppen-RAM's ist fehlerhaft

Text: *** BAM-HW: Fehler beim Aktivieren ***
Ursache: Die BAM-Hardware ließ sich nicht erfolgreich aktivieren

Text: *** BAM-Kommando verworfen ***
Ursache: Die Wiederholungsprozedur für noch nicht quittierte BAM-Kommandos mußte ein/mehrere Kommandos löschen, da der Quittungsringpuffer übergelaufen ist.

Text: *** BAM-Kommando wiederholen (anstoßen) ***
Ursache: Es wurde ein noch nicht quittiertes Kommando entweder wiederholt bzw. erstmalig ausgegeben.

Text: *** Kommandozähler abgelaufen ***
Ursache: Der Maximalwert bei der Quittungsüberwachung wurde überschritten.

Text: *** TIMEOUT bei POLL_STS ***
Ursache: Der Maximalwert der Zeitüberwachung bei den Spezialfunktionen EPROM-Version abfragen, Wiederholungszähler abfragen und DUEE-Test durchführen, wurde überschritten.

Text: *** IOCTL_READ: Fehler ***
Ursache: Es wurde ein unzul. Code beim IOCTL_READ spezifiziert.

Text: *** IOCTL_READ: Falscher Treiber ***
Ursache: Es wurde versucht über den Kontrollesekanal des BAM-Treibers über einen anderen logischen Treiber als BAM zuzugreifen.

Text: *** Empfangsblock verworfen ***
Ursache: Es mußte ein Datenblock verworfen werden, da ein anderes Benutzerprogramm Leseaufträge anforderte.

Text: *** WRITE: TIMEOUT abgelaufen ***
Ursache: Die maximale Zeitbegrenzung zur Durchführung eines Sendeauftrags wurde überschritten.

Text: *** Empfangsblock beim CLOSE verworfen ***
Ursache: Es wurde vor dem CLOSE-Aufuf des Anwenderprogramms vergessen, einen Empfangsblock abzuholen.

Text: *** IOCTL_WRITE: Fehler ***
Ursache: Es wurde ein unzul. Code beim IOCTL_WRITE spezifiziert.

Text: *** Falsche KANAL-ID's: .. empfangen ***
Ursache: Beim Demultiplexen wurde eine Kanal-ID empfangen, die unbekannt ist. Die betreffende ID wird eingetragen.

Text: *** Treiber mit KANAL-ID's: .. nicht geöffnet ***
Ursache: Beim Demultiplexen wurde eine Kanal-ID empfangen, deren logischer Treiber derzeit nicht geöffnet ist.

Text: *** Unerlaubter Absender ***
Ursache: Empfangsblock enthielt nicht die DVA-Kennung.

c) Konfigurationsmeldungen

Text: NORMALBETRIEB
Ursache: Installationsprozedur stellt Normalbetrieb ein

Text: MULTIPLEXBETRIEB
Ursache: Installationprozedur stellt Multiplexbetrieb ein

Text: KANAL-ID's ............
Ursache: Installationsprozedur trägt aktuelle ID-Bytes beim Multiplexbetrieb ein

## d) Sonstige Treibertexte

SIEMENS PC-D BAM-MS-DOS-Treiber V... (C) SIEMENS AG 1985
Treiber: NORMALZUSTAND
Treiber: RÜCKGESETZT
Treiber: WARTEPOSITION
Treiber: HARDCORE-ERROR
LTG: OK
LTG: NOK
POL: OK
POL: NOK
DVA: OK
DVA: NOK
SENDEPUFFER: LEER
SENDEPUFFER: VOLL
EMPFANGSPUFFER: LEER
EMPFANGSPUFFER: VOLL
OPEN_ verboten

## e) Fehlermeldungen von BAMTST

Das Diagnoseprogramm BAMTST erzeugt u.U ein/mehrere Fehlermeldung(en) der folgenden Liste.

*** BAM-Treiber nicht installiert ***
*** Datei TDAT läßt sich nicht öffnen ***
*** Datei TDAT nicht lesbar ***
*** Datei TDAT nicht beschreibbar ***
*** Datei TDAT.LST läßt sich nicht öffnen ***
*** Unzuläßiger TRACE-Code ***

### 7.2.1.2.3 Diagnoseprogramm BAMERR

Das Diagnoseprogramm BAMERR ist vorwiegend für batch files konzipiert. Es wird hauptsächlich benutzt, um abhängig vom Endestatus (exit code) einer BAM-Applikation aufgerufen zu werden. Im Fehlerfall kann dadurch die Fehlersituation aufgezeichnet werden, ohne daß der Benutzer interaktive Kommandos ausführen muß. Der Funktionsumfang und die jeweiligen Meldungen sind zu BAMTST weitgehend identisch. Die auszuführende(n) Operation(en) muß/müssen allerdings als Parameter in der Kommandozeile angegeben werden. Sämtliche Ausgaben werden auf die Standardausgabe ausgegeben, so daß Umlenkungen jederzeit möglich sind.

Als Parameter sind möglich:

D   Löscht die Datei TDAT (Delete)

W   Der Wiederholungszähler wird ausgegeben.

V   Die Version der BAM-Firmware ausgegeben.

T   Der DUEE-Test wird durchgeführt, der Status ausgegeben.

A   Der Dialogtrace des BAM-Treibers wird ausgelesen und an die Datei TDAT angehängt.

K,L   Der Kurztrace bzw. der Langtrace wird durchgeführt, indem die Binärdaten der Datei TDAT gelesen und die aufbereiteten Daten auf die Standardausgabe ausgegeben werden.

Typisches Anwendungsbeispiel von BAMERR:

```
1:BAMERR D oder DEL TDAT
2:BAMCLR
3:NCOPY ........
4:IF ERRORLEVEL 1 BAMERR A
```

Um definierte Anfangszustände herzustellen, löscht die erste Zeile die Datei TDAT, die zweite den Traceinhalt des BAM-Treibers. Anschließend wird der Filetransfer aufgerufen, der im Fehlerfall durch die if-Konstruktion BAMERR ausführt, um die Fehlersituation mitzuschreiben.

### 7.2.1.2.4 Diagnoseprogramm BAMCLR

Das Programm BAMCLR liest den Dialogtrace des BAM-Treibers aus, und stellt somit einen "leeren" Dialogtrace-Ringpuffer für die weitere Bearbeitung bereit. BAMCLR wird hauptsächlich zum Löschen der Vorgeschichte und zur Bereitstellung eines kompletten Tracepuffers benutzt.

BAMCLR hat keinerlei Parameter,so daß es lediglich aufgerufen werden muß.

```
A>BAMCLR
A>
```

### 7.2.1.2.5 Diagnoseprogramm BAMDIAG

Das Programm BAMDIAG liest den Dialogtrace des BAM-Treibers aus, und zeigt dem Normalbenutzer Standardinformationen, wie Treiberversion, Treiberzustand, Leistungszustände, Pufferzustände, Betriebsarteinstellung, den DUEE-Status, die Firmware-Version sowie den Stand des Wiederholungszählers. Es soll hauptsächlich für BAM-Treiber-Anwender benutzt werden, um Fehlersituationen, sowie Ferndiagnose bei Unverträglichkeiten zwischen Treiber- und Firmware-Versionen schnell erkennen zu können.
BAMDIAG hat keinerlei Parameter,so daß es lediglich aufgerufen werden muß. Es erzeugt z.B. folgende Ausgabe:

```
A>BAMDIAG
SIEMENS PC-D BAM-MS-DOS-Treiber V 0.M (C) SIEMENS AG 1985
Treiber: RÜCKGESETZT
LTG: NOK
POL: NOK
DVA: NOK
SENDEPUFFER: LEER
EMPFANGSPUFFER: LEER
MULTIPLEXBETRIEB
KANAL-ID's = 01020202050607
DUEE-Status = 4
EPROM-Version = 5
Wiederholungszähler = 0
```

### 7.2.1.2.6 Beispiel einer Traceaufbereitung

Im folgenden Beispiel wurde der BAM-Treiber für den Multiplexbetrieb installiert, die Emulation MT9750D aufgerufen und zweimal ::C eingegeben.

Es wurde folgender Langtrace erzeugt:

```
-- START --
--- TEXT -- 1 SIEMENS PC-D BAM-MS-DOS-Treiber V 0.M (C) SIEMENS AG
1985
--- TEXT -- 1 Treiber: WARTEPOSITION
--- TEXT -- 1 LTG: OK
--- TEXT -- 1 POL: OK
--- TEXT -- 1 DVA: OK
--- TEXT -- 1 SENDEPUFFER: LEER
--- TEXT -- 1 EMPFANGSPUFFER: LEER
--- TEXT -- 1 IOCTL_WRITE
--- TEXT -- 1 WAIT_ANF
--- TEXT -- 1 IOCTL_WRITE
--- TEXT -- 1 WAIT_END
--- CMD --- Abfrage Leitungszustand (C9)
*** INTR ** Polling ok (17)
--- CMD --- BAM-Interrupt quittieren (E)
--- CMD --- Normalzustand einnehmen (40)
--- TEXT -- 1 IOCTL_WRITE
--- TEXT -- 1 WAIT_END
--- TEXT -- 1 IOCTL_WRITE
--- TEXT -- 1 WAIT_END
--- TEXT -- 1 IOCTL_WRITE
--- TEXT -- 1 WAIT_END
--- TEXT -- 1 OUTPUT_STATUS
--- TEXT -- 1 WRITE
--- TEXT -- 1 Puffer belegen
-- SENDEN -- 12 1 / 48 40 40 30 67 42 43 66  0 3A 3A 43
H@@0gBCf.::C
--- TEXT -- 1 Puffer freigeben
--- CMD --- Sendepuffer ist voll (C1)
*** INTR ** Sendepuffer voll (9B)
--- CMD --- BAM-Interrupt quittieren (E)
--- CMD --- Normalzustand einnehmen (40)
*** INTR ** Sendepuffer leer (51)
--- CMD --- BAM-Interrupt quittieren (E)
--- CMD --- Normalzustand einnehmen (40)
--- CMD --- Abfrage Empfangspuffer (CB)
*** INTR ** Empfangspuffer leer (1C)
--- CMD --- BAM-Interrupt quittieren (E)
--- CMD --- Normalzustand einnehmen (40)
*** INTR ** Empfangspuffer voll (52)
--- CMD --- BAM-Interrupt quittieren (E)
--- CMD --- Normalzustand einnehmen (40)
--- TEXT -- 1 Puffer belegen
--- TEXT -- 1 Puffer freigeben
--- TEXT -- 1 READ
--- TEXT -- 1 Puffer belegen
--- TEXT -- 1 Puffer freigeben
- EMPFANGEN - 85 1 /  4 40 1B 20 61 40 40 4F 46 44  0 40  0  0  0 21
1B 20 61 48 40  0  0  0  0  0  0  0  0 21 1B 20 61 40 41  0  0 40 40
40 40 40 40 21 1E 50 1D 40 1B 60 1E 50 43 4E 30 31 20 50 4C 45 41 53
45 20 45 4E 54 45 52 20 4E 45 54 20 43 4F 4D 4D 41 4E
```

```
.@. a@@OFD.@...!. aH@........!. a@A..@@@@@@!.P.@.'.FCNO1 PLEASE ENTER
NET COMMAN
---- CMD ---- Empfangspuffer ist leer (C2)
*** INTR ** Empfangspuffer leer (1C)
---- CMD ---- BAM-Interrupt quittieren (E)
---- CMD ---- Normalzustand einnehmen (40)
---- TEXT --- 1 OUTPUT_STATUS
---- TEXT --- 1 WRITE
---- TEXT --- 1 Puffer belegen
-- SENDEN --- 16 1 / 48 4F 40 30 67 42 43 66  0 1C 20 7F 30 3A 3A 43
HO@OgBCf.. .O::C
---- TEXT --- 1 Puffer freigeben
---- CMD ---- Sendepuffer ist voll (C1)
*** INTR ** Sendepuffer voll (9B)
---- CMD ---- BAM-Interrupt quittieren (E)
---- CMD ---- Normalzustand einnehmen (40)
*** INTR ** Sendepuffer leer (51)
---- CMD ---- BAM-Interrupt quittieren (E)
---- CMD ---- Normalzustand einnehmen (40)
---- CMD ---- Abfrage Empfangspuffer (CB)
*** INTR ** Empfangspuffer leer (1C)
---- CMD ---- BAM-Interrupt quittieren (E)
---- CMD ---- Normalzustand einnehmen (40)
*** INTR ** Empfangspuffer voll (52)
---- CMD ---- BAM-Interrupt quittieren (E)
---- CMD ---- Normalzustand einnehmen (40)
---- TEXT --- 1 Puffer belegen
---- TEXT --- 1 Puffer freigeben
---- TEXT --- 1 READ
---- TEXT --- 1 Puffer belegen
---- TEXT --- 1 Puffer freigeben
- EMPFANGEN - 85 1 /  4 40 1B 20 61 40 40 4F 46 44  0 40  0  0  0 21
1B 20 61 48 40  0  0  0  0  0  0  0  0 21 1B 20 61 40 41  0  0 40 40
40 40 40 40 21 1E 50 1D 40 1B 60 1E 50 43 4E 30 31 20 50 4C 45 41 53
45 20 45 4E 54 45 52 20 4E 45 54 20 43 4F 4D 4D 41 4E
.@. a@@OFD.@...!. aH@........!. a@A..@@@@@@!.P.@.'.PCNO1 PLEASE ENTER
NET COMMAN
---- CMD ---- Empfangspuffer ist leer (C2)
*** INTR ** Empfangspuffer leer (1C)
---- CMD ---- BAM-Interrupt quittieren (E)
---- CMD ---- Normalzustand einnehmen (40)
---- TEXT --- 1 IOCTL_WRITE
---- TEXT --- 1 WAIT_ANF
---- TEXT --- 1 IOCTL_WRITE
---- TEXT --- 1 WAIT_ANF
---- TEXT --- 1 IOCTL_WRITE
---- TEXT --- 1 WAIT_ANF
---- TEXT --- 1 IOCTL_WRITE
---- TEXT --- 1 WAIT_ANF
---- CMD ---- Wartezustand einnehmen (C5)
*** INTR ** Warteposition (18)
---- CMD ---- BAM-Interrupt quittieren (E)
---- CMD ---- Normalzustand einnehmen (40)
---- TEXT --- 1 IOCTL_WRITE
---- TEXT --- 1 WAIT_END
---- TEXT --- 1 IOCTL_READ
---- TEXT --- 1 TRACE_OUT
---- ENDE ---
```

## Der entsprechende Kurztrace sieht folgendermaßen aus:

```
-- START --
--- TEXT -- 1 SIEMENS PC-D BAM-MS-DOS-Treiber V O.M (C) SIEMENS AG
1985
--- TEXT -- 1 Treiber: WARTEPOSITION
--- TEXT -- 1 LTG: OK
--- TEXT -- 1 POL: OK
--- TEXT -- 1 DVA: OK
--- TEXT -- 1 SENDEPUFFER: LEER
--- TEXT -- 1 EMPFANGSPUFFER: LEER
--- TEXT -- 1 IOCTL_WRITE
--- TEXT -- 1 WAIT_ANF
--- TEXT -- 1 IOCTL_WRITE
--- TEXT -- 1 WAIT_END
--- CMD --- Abfrage Leitungszustand
*** INTR ** Polling ok
--- TEXT -- 1 IOCTL_WRITE
--- TEXT -- 1 WAIT_END
--- TEXT -- 1 IOCTL_WRITE
--- TEXT -- 1 WAIT_END
--- TEXT -- 1 IOCTL_WRITE
--- TEXT -- 1 WAIT_END
--- TEXT -- 1 OUTPUT_STATUS
--- TEXT -- 1 WRITE
--- TEXT -- 1 Puffer belegen
-- SENDEN -- 12 1 / 48 40 40 30 67 42 43 66  0 3A 3A 43
H@@0gBCf.::C
--- TEXT -- 1 Puffer freigeben
--- CMD --- Sendepuffer ist voll
*** INTR ** Sendepuffer voll
*** INTR ** Sendepuffer leer
--- CMD --- Abfrage Empfangspuffer
*** INTR ** Empfangspuffer leer
*** INTR ** Empfangspuffer voll
--- TEXT -- 1 Puffer belegen
--- TEXT -- 1 Puffer freigeben
--- TEXT -- 1 READ
--- TEXT -- 1 Puffer belegen
--- TEXT -- 1 Puffer freigeben
- EMPFANGEN - 85 1 /  4 40 1B 20 61 40 40 4F 46 44  0 40  0  0  0 21
1B 20 61 48 40  0  0  0  0  0  0  0  0 21 1B 20 61 40 41  0  0 40 40
40 40 40 40 21 1E 50 1D 40 1B 60 1E 50 43 4E 30 31 20 50 4C 45 41 53
45 20 45 4E 54 45 52 20 4E 45 54 20 43 4F 4D 4D 41 4E
.@. a@@OFD.@...!. aH@........!. a@A..@@@@@@!.P.@.'.PCN01 PLEASE ENTER
NET COMMAN
--- CMD --- Empfangspuffer ist leer
*** INTR ** Empfangspuffer leer
--- TEXT -- 1 OUTPUT_STATUS
--- TEXT -- 1 WRITE
--- TEXT -- 1 Puffer belegen
-- SENDEN -- 16 1 / 48 4F 40 30 67 42 43 66  0 1C 20 7F 30 3A 3A 43
HO@0gBCf.. .0::C
--- TEXT -- 1 Puffer freigeben
--- CMD --- Sendepuffer ist voll
*** INTR ** Sendepuffer voll
*** INTR ** Sendepuffer leer
--- CMD --- Abfrage Empfangspuffer
```

```
*** INTR ** Empfangspuffer leer
*** INTR ** Empfangspuffer voll
--- TEXT -- 1 Puffer belegen
--- TEXT -- 1 Puffer freigeben
--- TEXT -- 1 READ
--- TEXT -- 1 Puffer belegen
--- TEXT -- 1 Puffer freigeben
- EMPFANGEN - 85 1 /  4 40 1B 20 61 40 40 4F 46 44  0 40  0  0  0 21
1B 20 61 48 40  0  0  0  0  0  0  0 21 1B 20 61 40 41  0  0 40 40
40 40 40 40 21 1E 50 1D 40 1B 60 1E 50 43 4E 30 31 20 50 4C 45 41 53
45 20 45 4E 54 45 52 20 4E 45 54 20 43 4F 4D 4D 41 4E
.@. a@@OFD.@...!. aH@........!. a@A..@@@@@@!.P.@.'.PCN01 PLEASE ENTER
NET COMMAN
--- CMD --- Empfangspuffer ist leer
*** INTR ** Empfangspuffer leer
--- TEXT -- 1 IOCTL_WRITE
--- TEXT -- 1 WAIT_ANF
--- TEXT -- 1 IOCTL_WRITE
--- TEXT -- 1 WAIT_ANF
--- TEXT -- 1 IOCTL_WRITE
--- TEXT -- 1 WAIT_ANF
--- TEXT -- 1 IOCTL_WRITE
--- TEXT -- 1 WAIT_ANF
--- CMD --- Wartezustand einnehmen
*** INTR ** Warteposition
--- TEXT -- 1 IOCTL_WRITE
--- TEXT -- 1 WAIT_END
--- TEXT -- 1 IOCTL_READ
--- TEXT -- 1 TRACE_OUT
--- ENDE --
```

## 7.3 Test und Diagnosemittel für MSV1-Anschluß

### 7.3.1 Beschreibung der MSV1-Diagnosemittel

Für den MSV1-Anschluß sind folgende Diagnosemittel vorhanden:

- MSV1 Hardware

  Auf der MSV1 Fbg. DUEAH befindet sich eine grüne LED die mit dem Sendesignal verbunden ist. Sie blinkt in Abhängigkeit der Sendedaten.

- TDS

  Mit dem TDS Testprogrammen kann über einen V.24-Schleifenstecker die Funktionsfähigkeit der MSV1-Hardware überprüft werden.

- Diagnoseprogramme auf MS-DOS Ebene

  Mit dem Programm MSV1DIAG steht auf MS-DOS-Ebene ein Hilfsmittel bereit, das ein aufzeichnen von Fehlerfällen (Trace) ermöglicht.

- Fremdtestgeräte

  Alle in der Datenfernverarbeitung eingesetzten Simulatoren, Aufzeichnungsgeräte (z.B Tektronix 834, P-Simulator K19, COMSTATE I / II usw... ) und Schnittstellentester können verwendet werden.

#### 7.3.1.1 TDS für MSV1-Controller

TESTPROGRAMMBESCHREIBUNG

Nach Auswahl und Start der Baugruppentestroutine für den V.24/V.28-Controller führt das TDS einen kompletten Test der Baugruppe DUEAH (S26361-D275) durch.
Für die Tests wird ein V.24-Schleifenstecker mit folgender Belegung benötigt:

Brücke zwischen Pin 2 - 3
Brücke zwischen Pin 20 - 6 - 22
Brücke zwischen Pin 4 - 5 - 8

```
*************************************************************
* Achtung                                                   *
* Vor Start des Tests muß der Schleifenstecker gesteckt und *
* der Schalter (Brücke S2 auf der Fbg. geschlossen sein     *
*************************************************************
```

Folgende Testschritte werden durchgeführt:

| Testaufgabe | Fehlermeldung | Ursache |
|---|---|---|
| Zugriff auf die Fbg. Kennung (I/O FA00) | NMI keine D275 | Baugruppe defekt - nicht gesteckt? - Kontaktfehler |
| Auslösung eines Interr. durch den MPSC | Interrupt fehlt | Baugruppe defekt - Interruptcontroller am Bas-Board |
| M1 auf EIN/AUS-Zustand prüfen | M1 Fehler | Baugruppe defekt |
| M2 auf EIN/AUS-Zustand prüfen | M2 Fehler | Baugruppe defekt |
| M3 auf EIN/AUS-Zustand prüfen | M3 Fehler | Baugruppe defekt |
| M5 auf EIN/AUS-Zustand prüfen | M5 Fehler | Baugruppe defekt |
| Datenschleife D1 - D2 | Übertragungs-Fehler | Baugruppe defekt |
| Datenschleife D1 - D2 (Schalter S2 ?? ) | Interrupt fehlt | Fehler Taktversorgung |

### 7.3.1.2 Test und Diagnosefunktionen des MSV1-Treibers

#### 7.3.1.2.1 Diagnoseprogramm MSV1DIAG

Das Programm "MSV1DIAG" liest den Dialogtrace des MSV1-Treibers aus, und zeigt diesen am Bildschirm an.

- Einschalten des Trace

  Der Trace ist mit folgendem Aufruf einzuschalten:

  msv1diag ein<EINGABETASTE>

  Das erfolgreiche Einschalten des Trace wird mit der Meldung:

  Diagnose eingeschaltet

  bestätigt.

- Auslesen des Tracepuffers

  Der Tracepuffer kan mit folgendem Aufruf ausgelesen werden:

  msv1diag<EINGABETASTE>

  MSV1DIAG meldet sich mit folgendem Menü:

  Weiter mit RETURN (RETURN entspricht der EINGABETASTE)
  Ende mit CTRL+C

  Durch betätigen der RETURN-Taste wird der Tracepuffer seitenweise am Bildschirm angezeigt

  Durch gleichzeitiges betätigen der Tasten CTRL+C wird das Auslesen und Anzeigen des Tracepuffers abgeschlossen und das Diagnoseprogramm MSV1DIAG beendet.

Meldungen fuer Aktionen zwischen Treiber und Programm

- Oeffnen eines Devices
- Schliessen eines Devices
- Diagnose eingeschaltet
- Kein Byte (Status) gelesen
- Ein Byte (Status) gelesen
- Daten gelesen
- Kein Byte auf non-dest. Read
- Ein Byte auf non-dest. Read
- Busy - Status fuer Write
- Ready - Status fure Write
- Write - Befehl korrekt ausge.
- Write - Befehl nicht korrekt

Meldungen zwischen Treiber und Baugruppe

- DSR (M1) wurde gesetzt
- DSR (M1) ausgefallen
- CTS gesetzt
- CTS wurde nicht gesetzt
- Polling ausgefallen
- Polling laeuft
- Textblock gesendet
- Quittung NAK fuer gesen. Text
- Textblock empfangen
- NAK als Quittung gesendet
- Leitung rueckgesetzt CTS- Aus
- S1 rueckgesetzt (Bei Wahl1.)

8. SIDA-Adapter - Betriebsanleitung

**SIEMENS**

# TRANSDATA

## SIDA-Adapter

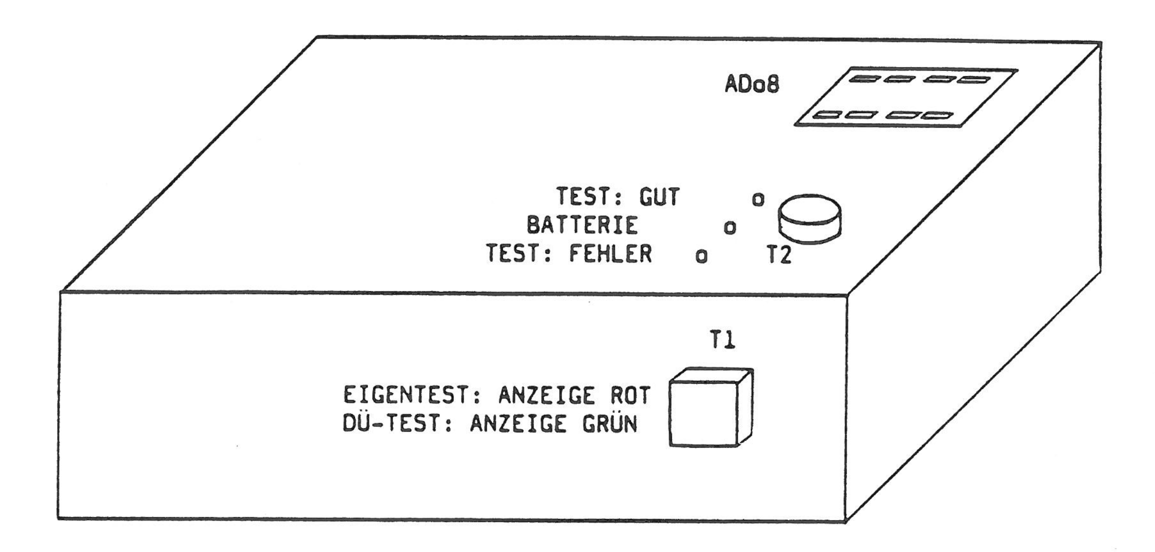
(S26381-K19)

## Betriebsanleitung

Best.-Nr.: U64256-J
Ausgabe 1/86

# SIDA-Adapter - Betriebsanleitung

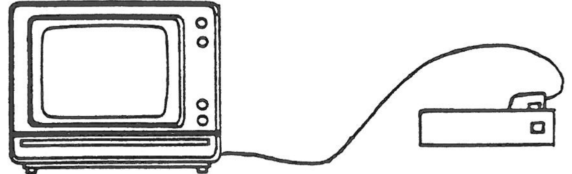
Der SIDA-Adapter ermöglicht eine schnelle Überprüfung von Datenendgeräten mit BAM-Schnittstelle und von Leitungen auf denen die BAM-Prozedur abgewickelt wird.




Der SIDA-Adapter wird mit 8 Batterien 1,5V Baby betrieben. Die Batterien werden entsprechend ihrer Kennzeichnung in den Kunststoffhalter im Gerät eingelegt. Dazu ist der Deckel im Boden des Gehäuses zu öffnen.

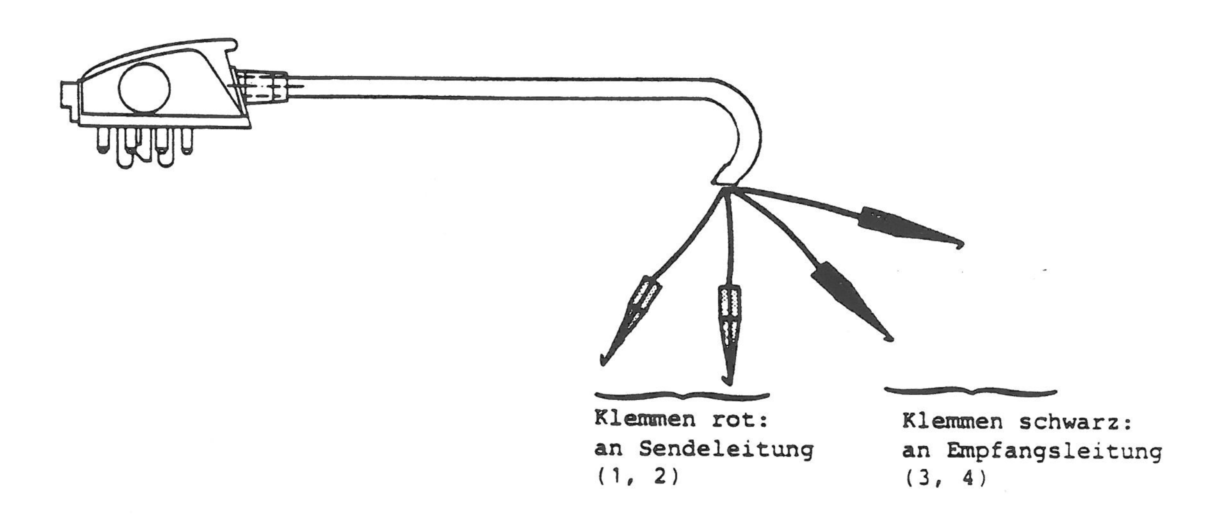
Folgende Geräte können über eine ADo8-Dose direkt an den SIDA-Adapter angeschlossen werden:

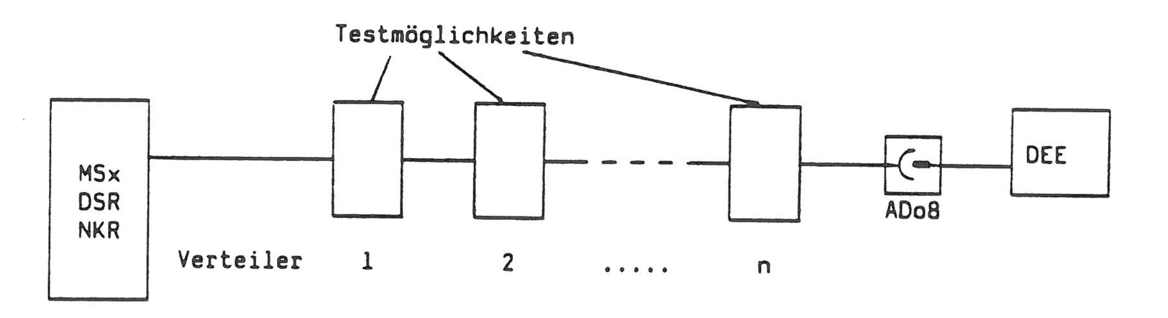
- Datensichtstation 8160
- Datensichtstation 9748
- Datensichtstation 9749
- Datensichtstation 9750
- Datensichtstation 9752
- Datensichtstation 9755
- PC-D (mit BAM)
- Drucker 9003 (mit BAM)
- Druckerstation 8112
- Datenstation 9770 (mit BAM)



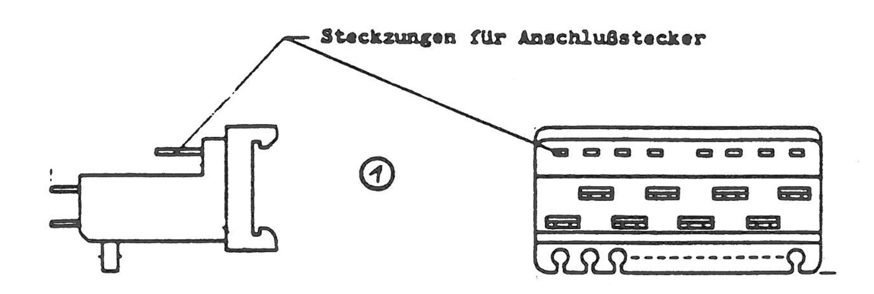
Zum Testen der DSS 8161 ist der SIDA-Adapter nicht geeignet, da in diesen Geräten DÜ-Puffer mit 256 Zeichen eingebaut sein können und der SIDA-Adapter keine Teilblockung durchführt. Der Test wird nur mit eingebautem Programmspeicher PPS43 vollständig ausgeführt

Die Leitungen zu den genannten Datenendeinrichtungen können mit dem mitgelieferten Anschlußkabel vom Verteiler aus getestet werden.
Die betreffenden Anschlußstecker sind von der Steckerleiste (1) zu ziehen.
Die roten Klemmen sind auf die Sendeleitungen zu stecken, die schwarzen Klemmen auf die Empfangsleitungen. Dabei ist von Verteiler zu Verteiler die Farbbelegung zu verfolgen.




Zur Überprüfung der Leitungen von Mehrfachsteuerung oder Bast-Puffer zur Datenendeinrichtung kann der SIDA-Adapter mit Hilfe des Anschlußkabels an die Steckerleiste (1) im ersten Verteiler nach MSx oder BAST-Puffer angeschlossen werden. Auf diese Steckerleiste sind im Betrieb die WTÜ/BAM-Anschlußleitungen (A) und (B) gesteckt.



Die in der folgenden Aufstellung mit a1,b1 bezeichneten Adern der Leitungen Ⓐ und Ⓑ entsprechen den Empfangsleitungen (rote Klemmen), die mit a2,b2 bezeichneten Ader entsprechen den Sendeadern (schwarze Klemmen). Zu beachten sind auch die Farben der Adern des SIDA-Anschlußkabels an die die schwarzen und roten Klemmen angeschlossen sind.

| | Kabeltyp | Sach-Nr | Lange | PIN | Farbe | (alt) | Belegung | | PIN (alt ohne Stecker) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ⓐ | WTU/BAM-Anschlußleitung für 4 Datenstationen an MSN 8170 bzw. MSF 8171 | V22111-A16-A23° | 4 m | 3 | ws | (gn) | a1 | Kanal 1 | 1 |
| | | | | 4 | br | (ge) | b1 | | 2 |
| | | | | 6 | gn | (ws) | a2 | | 3 |
| | | | | 7 | ge | (br) | b2 | | 4 |
| | | | | 13 | gr | (bl) | a1 | Kanal 2 | 1 |
| | | | | 14 | rs | (rt) | b1 | | 2 |
| | | | | 16 | bl | (gr) | a2 | | 3 |
| | | | | 17 | rt | (rs) | b2 | | 4 |
| | | | | 23 | sw | (gr/rs) | a1 | Kanal 3 | 1 |
| | | | | 24 | vi | (rt/bl) | b1 | | 2 |
| | | | | 26 | gr/rs | (sw) | a2 | | 3 |
| | | | | 27 | rt/bl | (vi) | b2 | | 4 |
| | | | | 33 | ws/gn | (ws/ge) | a1 | Kanal 4 | 1 |
| | | | | 34 | br/gn | (ge/br) | a1 | | 2 |
| | | | | 36 | ws/ge | (ws/gn) | a2 | | 3 |
| | | | | 37 | ge/br | (br/gn) | b2 | | 4 |
| Ⓑ | WTÜ/BAM-Anschlußleitung für 2 Datenstationen an Nahanschluß-steuerung (BAST) | T26139-Y268-V1 | 6 m | 7 | ws | | a1 | | 1 |
| | | V2 | 8 m | 2 | br | | b1 | | 2 |
| | | V3 | 10 m | 6 | gn | | a2 | | 3 |
| | | | | 1 | ge | | b2 | | 4 |
| | | | | 9 | gr | | a1 | | 1 |
| | | | | 5 | rs | | b1 | | 2 |
| | | | | 8 | bl | | a2 | | 3 |
| | | | | 4 | rt | | b2 | | 4 |

zum Verteiler

# Eigentest

Bevor der SIDA-Adapter an das zu prüfende Gerät oder die Leitung angeschlossen wird, sollte er auf Funktionstüchtigkeit überprüft werden.
Dazu muß die Taste T1 auf Eigentest (rot) stehen.
Durch Betätigen der Taste T2 wird der Eigentest ausgelöst.
Das Ergebnis wird durch die Leuchtdioden angezeigt:

- Die gelbe Leuchtdiode leuchtet sofort und kurz danach leuchtet die grüne Leuchtdiode.(Die rote Anzeige kann zu Beginn kurz aufleuchten)
  Der SIDA-Adapter ist in diesem Fall funktionsfähig und kann zum Testen eingesetzt werden.

- Wenn die gelbe Leuchtdiode nicht leuchtet, müssen die Batterien erneuert werden.

- Wenn die rote und die grüne Leuchtdiode langsam blinken ist der SIDA-Adapter defekt und muß ausgetauscht werden.

## Endgeräte- und Leitungstest

Den SIDA-Adapter wie beschrieben am Endgerät oder an der Leitung anschließen. Die Taste T1 muß auf DÜ-Test (grün) stehen.
Mit der Taste T2 wird der DÜ-Test ausgelöst. Dabei die Taste T2 nur solange drücken bis die rote (FEHLER) oder die grüne Leuchtdiode (GUT) aufleuchtet.

- Leuchtet die rote Leuchtdiode, so hat der SIDA-Adapter mehr als 255 von einem der überwachten Fehler festgestellt d.h. das Endgerät oder die Leitung ist defekt.

- Leuchtet die grüne Leuchtdiode, so hat die Datenausgabe stattgefunden.

  Ist die Datenübertragung fehlerfrei abgelaufen, dann wird am Ende des Textes "DUE-OK" angegeben

```
}|  xwvutsrqponmlkji
}|{zyxwvutsrqponmlkjihgfedcba`_
}|{zyxwvutsrqponmlkjihgfedcba`_^]\[ZYXWV
}|{zyxwvutsrqponmlkjihgfedcba`_^]\[ZYXWVUTSRQPONMLKJIHGFEDCBA@?>=<;:987
}|{zyxwvutsrqponmlkjihgfedcba`_^]\[ZYXWVUTSRQPONMLKJIHGFEDCBA@?>=<;:98765432
}|{zyxwvutsrqponmlkjihgfedcba`_^]\[ZYXWVUTSRQPONMLKJIHGFEDCBA@?>=<;:987654321
}|{zyxwvutsrqponmlkjihgfedcba`_^]\[ZYXWVUTSRQPONMLKJIHGFEDCBA@?>=<;:987654321
}|{zyxwvutsrqponmlkjihgfedcba`_^]\[ZYXWVUTSRQPONMLKJIHGFEDCBA@?>=<;:987654321
}|{zyxwvutsrqponmlkjihgfedcba`_^]\[ZYXWVUTSRQPONMLKJIHGFEDCBA@?>=<;:987654321
*WT=001 DUE OK
```

- Bei der Datenübertragung aufgetretene Fehler werden gezählt (bis maximal 255 Fehler) und in der letzten Zeile angegeben.

| | | |
|---|---|---|
| ÜF1 | = Übertragungsfehler in Empfangsrichtung | vom USART |
| STP | = Stoppfehler in Empfangsrichtung | vom USART |
| PTY | = Parityfehler in Empfangsrichtung | vom USART |
| *TT | = 'Tätig'-Bit falsch in MB | im Meldebyte |
| *UK | = 'Unklar'-Bit in MB | im Meldebyte |
| *WT | = 'WABT'-Bit in MB | im Meldebyte |
| *UF | = 'Übertragungsfehler'-Bit in MB | im Meldebyte |
| SBX | = Wiederholungen des Befehls SBX | |
| TXT | = Textwiederholungen | |
| DÜ-OK | = BAM-Strecke in Ordnung | |

## Test des PC-D mit BAM-Schnittstelle

Nach Laden des Betriebssystems und Aufruf der 9750-Emulation (Menüauswahl: Kommunikation) kann der PC-D wie die 9750 getestet werden.

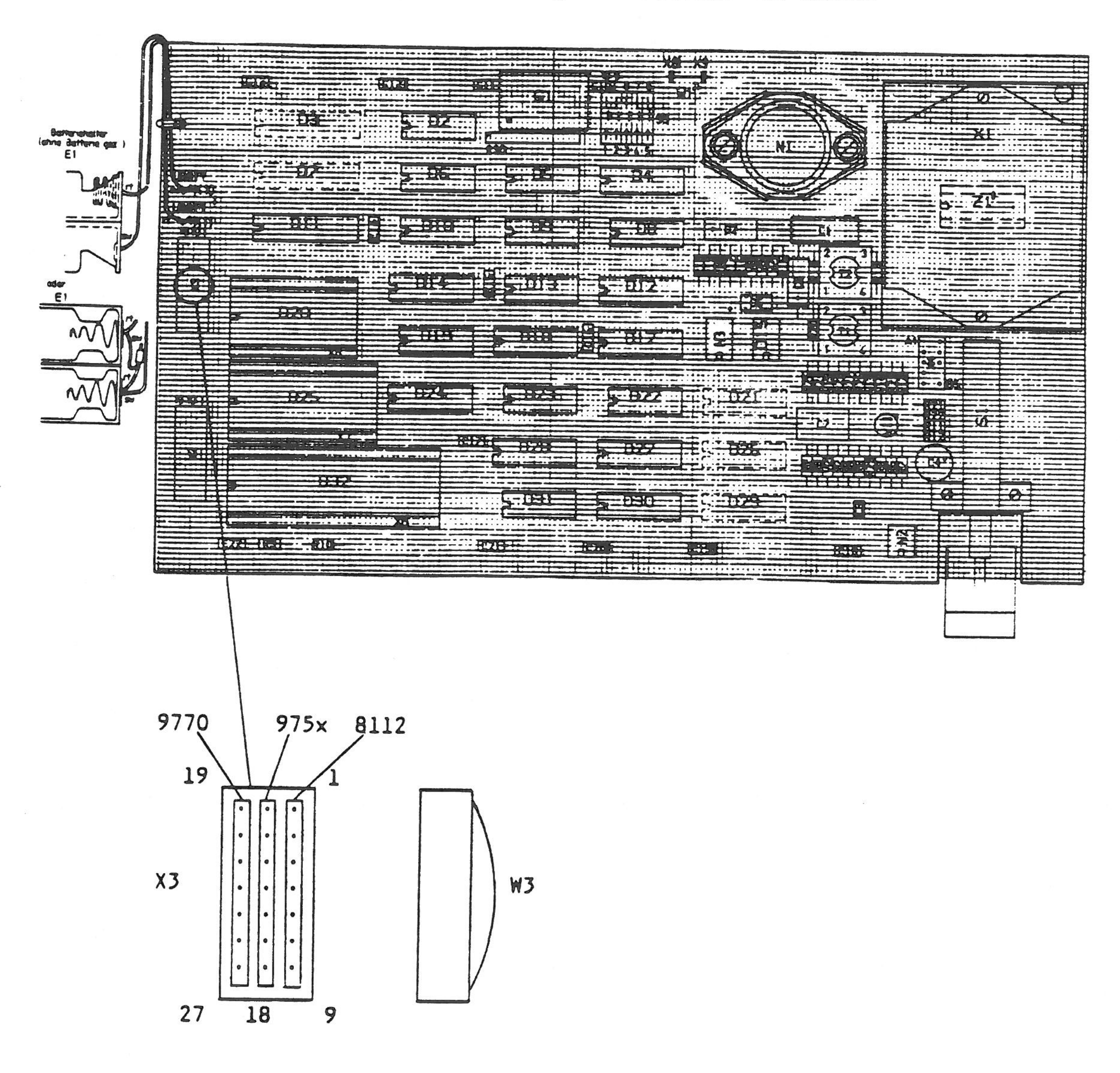
## Test der Druckerstation 9003

Im Unterschied zu den Datensichtstationen muß bei der Druckerstation 9003 nach dem Aufleuchten der Anzeige "TEST:GUT"so lange gedrückt bleiben, bis der gesamte Prüftext abgedruckt ist. Nur so bleibt die DÜ-Leitung in einem definierten Zustand und der Drucker kann abdrucken.

## Einstellung des SIDA-Adapters für Datenstation 9770

Zum Test der Datenstation 9770 ist auf der Baugruppe -D37 im SIDA-Adapter die Brücke W3 auf dem Stecker X3 in die gezeichnete Position zu stecken. Dazu ist der Gehäusedeckel abzunehmen.

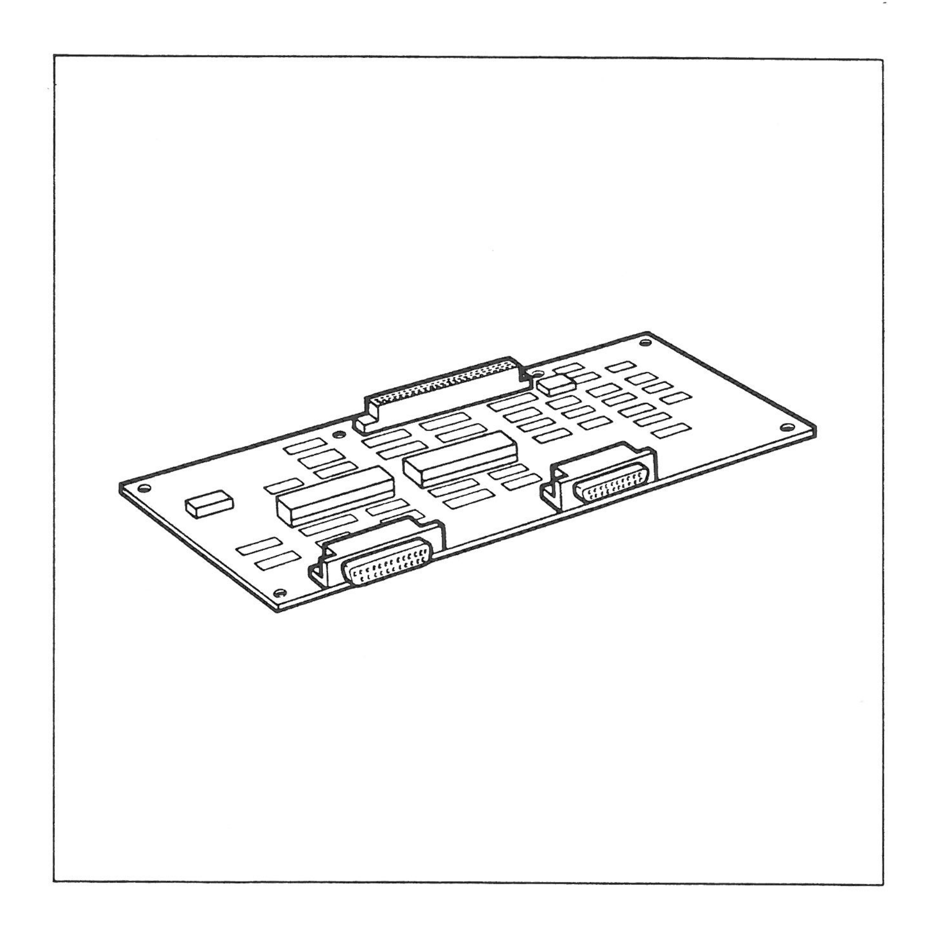
Vor dem Test ist an DST 9770 das Programm "Polfunk" zu laden.




## Test der Druckerstation 8112

Zum Test der Druckerstation 8112 ist die Brücke W3 auf dem Stecker X3 in die oben gezeichnete Stellung auf die rechte Pinreihe zu stecken.

# Centronics-Schnittstelle



## Allgemeines

Die Centronics-Schnittstelle befindet sich auf einer Flachbaugruppe (S26361-F305).
Diese Flachbaugruppe enthält außerdem noch eine V.24-Schnittstelle.
Diese Schnittstelle ist derzeit nur für OEM-Anwendungen vorgesehen.

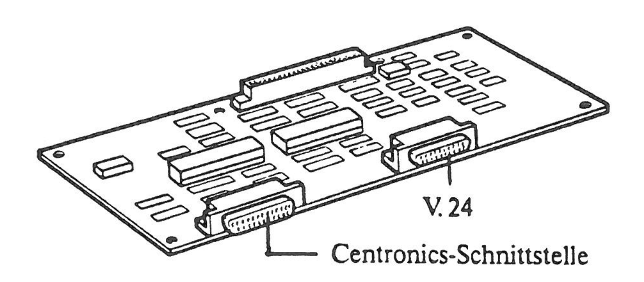



*Bild 1* Centronics-Schnittstellenbaugruppe

## Einbau der Centronics-Baugruppe

**Wichtig:**
**Wenn Sie in die Systemeinheit eingreifen und durch unsachgemäße Handhabung die Systemeinheit beschädigen, so erlischt die Gewährleistung. In diesem Falle erfolgt die Schadensbeseitigung für Sie kostenpflichtig.**

Die Centronics-Baugruppe und der Siemens PC-D sind mit MOS-Bausteinen bestückt. Bevor Sie nun den Siemens PC-D öffnen und die Centronics-Baugruppe einsetzen, lesen Sie diese Seite bitte aufmerksam durch.

Baugruppen mit MOS-Bausteinen sind durch Aufkleber gekennzeichnet. Bild 2 zeigt Ihnen diese Aufkleber.

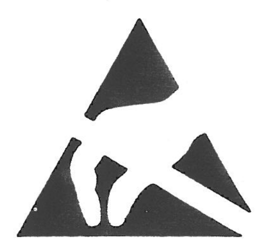
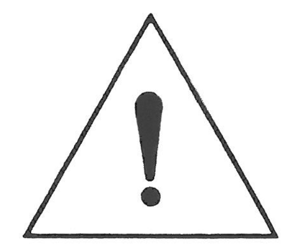



*Bild 2* Aufkleber

Wenn Sie MOS-Bausteine handhaben, müssen Sie folgende Maßnahmen unbedingt beachten und befolgen:

- Wenn Sie mit MOS-Baugruppen arbeiten, sollen Sie sich **zuvor entladen** (z.B. durch Berühren eines geerdeten Gegenstandes).
- Verwendete **Geräte und Werkzeuge** müssen **frei von statischer Aufladung** sein.
- Das Stecken und Ziehen von MOS-Baugruppen darf **nur im stromlosen Zustand** erfolgen (Netzstecker ziehen).
- Fassen Sie die MOS-Baugruppen nur am Rand an.
- Berühren Sie keine Anschlußstifte oder Leiterbahnen auf MOS-Baugruppen.

Prüfen Sie, ob der Wippschalter an der Vorderseite der Systemeinheit nach rechts gedrückt ist (ausgeschaltet; Bild 3).

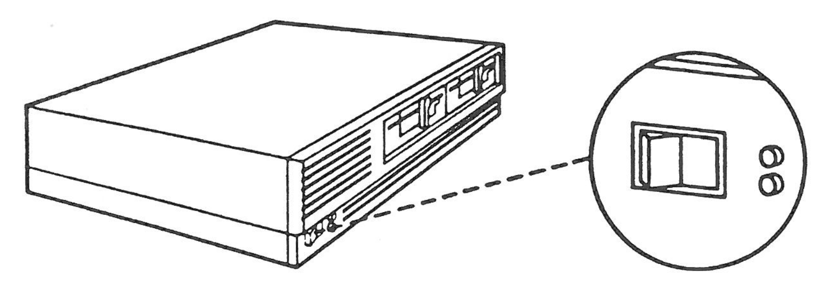


*Bild 3* Siemens PC-D ausschalten

## Ziehen Sie den Netzstecker!

Entfernen Sie den Bildschirm von der Systemeinheit, und stellen Sie die Systemeinheit zugänglich auf.

Die zwei Kreuzschlitzschrauben 1 lösen, das Gehäuse rückwärts leicht anheben und in Pfeilrichtung 2 (Bild 4) schieben.

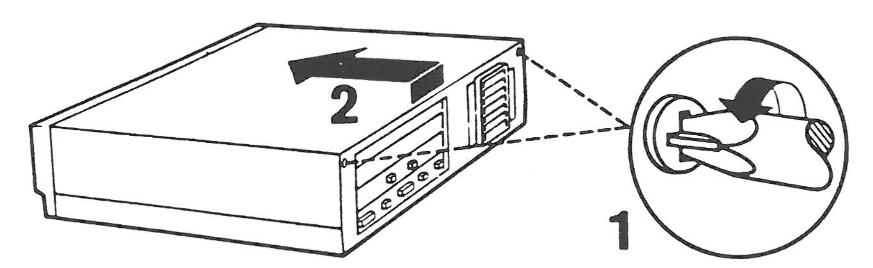



*Bild 4* Gehäusedeckel lösen

Den Gehäusedeckel in Pfeilrichtung 3 abheben (Bild 5).

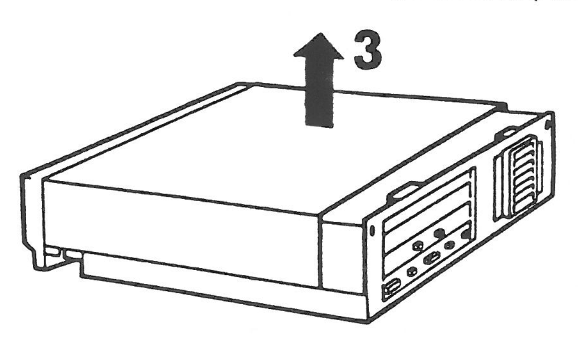



Bild 5 Gehäusedeckel abnehmen

Entfernen Sie die Kunststoffblende an der Rückseite der Systemeinheit. Heben Sie dazu die Haltelaschen (Bild 6) über das Blech. Sie müssen jetzt nur mehr die Kunststoffblende am Boden der Systemeinheit aushaken.

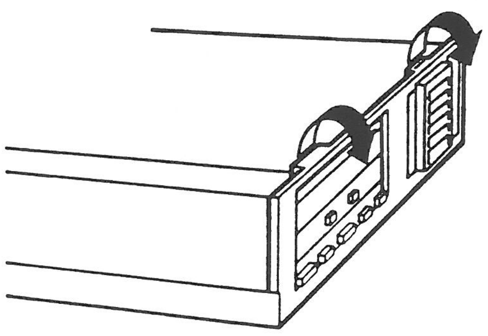


*Bild 6* Kunststoffblende abnehmen

Lösen Sie jeweils beide Kreuzschlitzschrauben an den Blechstreifen. Durch leichtes Anheben können Sie die gelösten Blechstreifen entfernen (Bild 7).

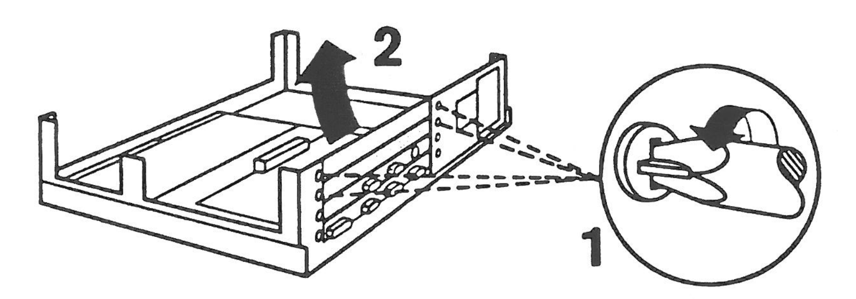



*Bild 7* Blechstreifen entfernen

Entfernen Sie nun die Baugruppenhalter (Bild 8).

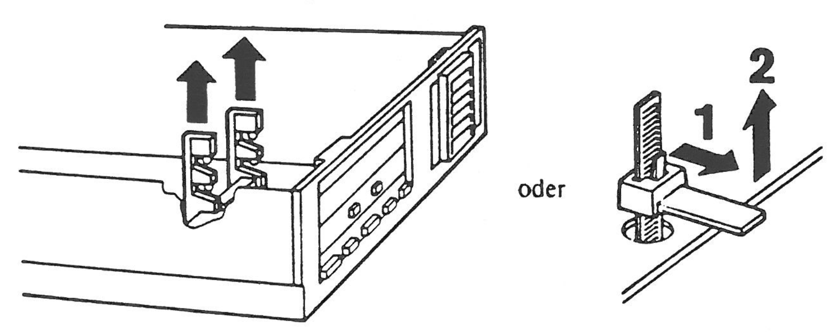



*Bild 8* Baugruppenhalter entfernen

Nehmen Sie die Centronics-Baugruppe aus der Verpackung. Die Baugruppe waagrecht auf die untere Platine aufsetzen (Bild 9) und vorsichtig niederdrücken.

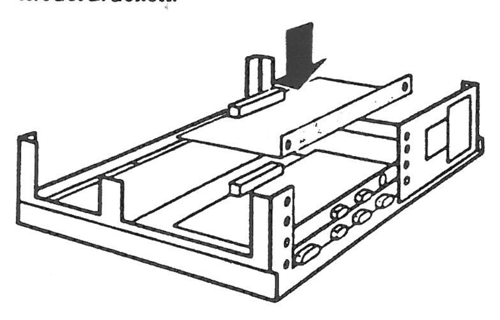


*Bild 9* Centronics-Baugruppe einbauen

Befestigen Sie die Centronics-Baugruppe mit den zwei Kreuzschlitz-schrauben an der Rückseite des Siemens PC-D.

Wenn der oberste Einbauplatz noch frei ist, hängen Sie den Blechstreifen ein, und ziehen Sie beide Kreuzschlitzschrauben an (Bild 10).

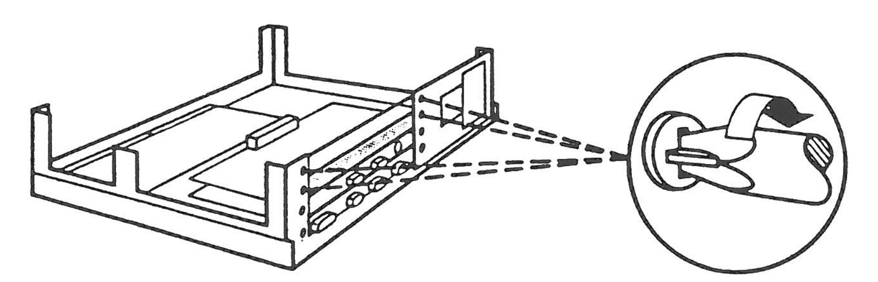


*Bild 10* Centronics-Baugruppe und Blechstreifen befestigen

Montieren Sie bitte wieder beide Baugruppenhalter (Bild 11).

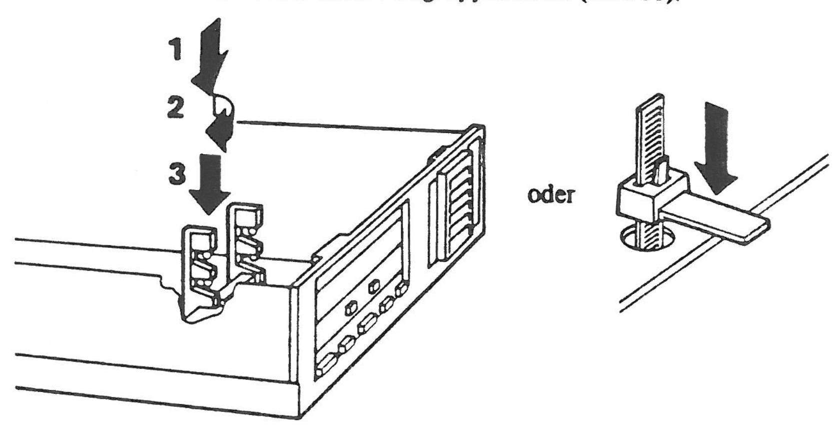



*Bild 11* Baugruppenhalter montieren

Haken Sie die Kunststoffblende an der Unterseite der Systemeinheit ein.
Heben Sie die Haltelaschen über das Blech (Bild 12).

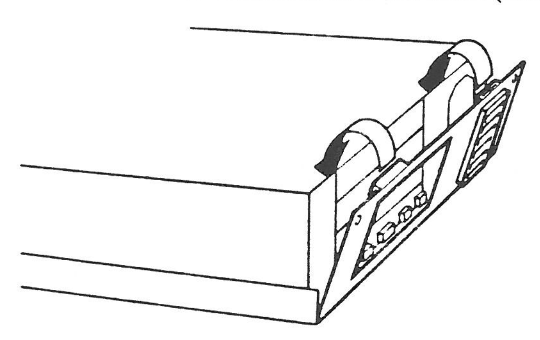


*Bild 12* Kunststoffblende aufsetzen

Das Gehäuse auf die Systemeinheit in Pfeilrichtung 1 aufsetzen (Bild 13).

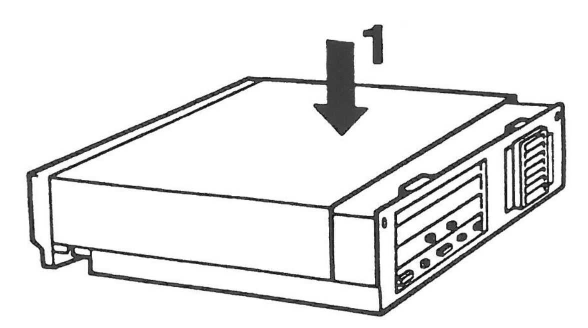



*Bild 13* Gehäusedeckel aufsetzen

Gehäuse in Pfeilrichtung 1 schieben, über die Rückwand heben und die zwei Kreuzschlitzschrauben 2 festschrauben (Bild 14).

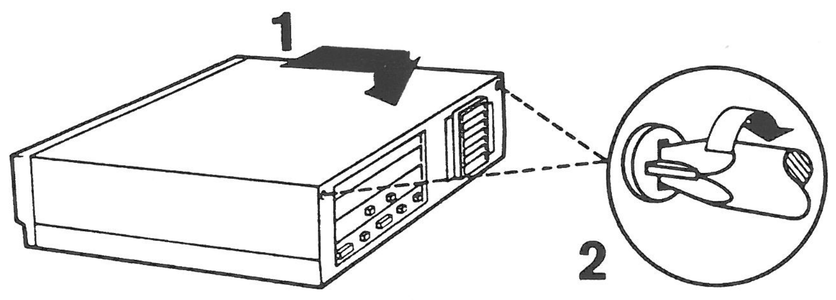



*Bild 14* Gehäusedeckel festschrauben

Stellen Sie die Systemeinheit wieder an Ihren Arbeitsplatz und den Bildschirm wieder auf die Systemeinheit.

Schließen Sie den Bildschirm und die Tastatur wieder an.

Stecken Sie den Netzstecker.

## Installation des Centronics-Schnittstellentreibers

Beim Einschalten liest der Siemens PC-D das Betriebssystem und danach eine Konfigurationsdatei, falls eine solche verhanden ist. Die Konfigurationsdatei hat die Dateibezeichnung CONFIG.SYS

Mit der Konfigurationsdatei können Sie dem Siemens PC-D mitteilen, welche Geräte angeschlossen sind. Der PC-D führt dann die Installation der angegebenen Gerätetreiber durch.
Ein Gerätetreiber ist ein Programm, das die richtige Zusammenarbeit zwischen dem Siemens PC-D und Ihrem angeschlossenen Gerät (Drucker, Maus usw.) ermöglicht.

Für die Eingabe in die Konfigurationsdatei müssen Sie die Anschlußbezeichnung der Buchse (Bild 15) wissen, an welcher Sie Ihr Gerät anschließen.

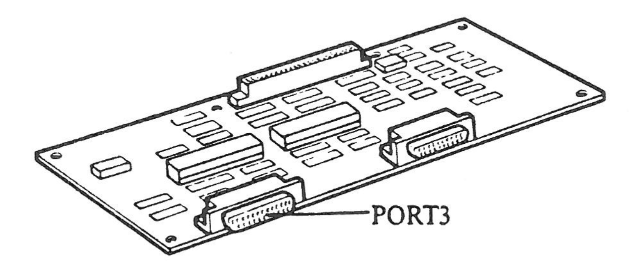



*Bild 15* Lage des PORT3

Alle Drucker mit Centronics-Schnittstelle werden an PORT3 angeschlossen!

## Erstellen der Konfigurationsdatei CONFIG.SYS

Bei einem Siemens PC-D mit Diskettenlaufwerk(en) legen Sie die Betriebssystemdiskette in das Diskettenlaufwerk A. Besitzen Sie einen Siemens PC-D mit einem Festplattenlaufwerk, öffnen Sie das Diskettenlaufwerk.

Schalten Sie nun Ihren Siemens PC-D ein.

Der Siemens PC-D meldet sich mit dem Menü. Schalten Sie in das Menü „**Dienstprogramme**" und rufen das **Betriebssystem** auf.

Am Bildschirm steht jetzt die Eingabeaufforderung:
C> ... beim Siemens PC-D mit Festplattenlaufwerk
A> ... beim Siemens PC-D mit Diskettenlaufwerk(en)

Geben Sie ein:

**CD<EINGABETASTE>**

<EINGABETASTE> bedeutet „**Drücken Sie die EINGABETASTE**".

Es erscheint wieder die Eingabeaufforderung.

Kopieren Sie den Inhalt der mitgelieferten Diskette auf Ihre Festplatte oder auf Ihre MS-DOS-Diskette wie folgt:

Bei einem Siemens PC-D mit zwei Diskettenlaufwerken:

> Legen Sie die mitgelieferte Diskette in das Diskettenlaufwerk B ein.
> Dann geben Sie ein:
>
> **COPY B:*.*<EINGABETASTE>**

Bei einem Siemens PC-D mit einem Festplattenlaufwerk:

> Legen Sie die mitgelieferte Diskette in das Diskettenlaufwerk A ein.
> Dann geben Sie ein:
>
> **COPY A:*.*<EINGABETASTE>**

Die Datei CENTRON.DEV wird nun in Ihren Grundarbeitsbereich kopiert.

Um festzustellen, ob die Konfigurationsdatei CONFIG.SYS vorhanden ist, geben Sie bitte folgendes ein:

**TYPE CONFIG.SYS<EINGABETASTE>**

Wenn die Datei CONFIG.SYS vorhanden ist, wird der Inhalt der Datei angezeigt.

**Beispiel für einen Inhalt der Datei CONFIG.SYS:**
BUFFERS=30
FILES=15
DEVICE=MOUSE.DEV

Wenn die Datei nicht vorhanden ist, wird die Meldung **„Datei nicht gefunden“** am Bildschirm ausgegeben.

Sie können die Datei CONFIG.SYS mit einem Texteditor, z.B. EDLIN (siehe MS-DOS-Benutzerhandbuch) ändern oder neu erstellen.

**Wichtig:**
**Bei Verwendung des Centronics-Schnittstellentreibers muß der erste Gerätetreiber in der Datei CONFIG.SYS der Centronics-Schnittstellentreiber sein (DEVICE=CENTRON.DEV LPT1).**

Das obige Beispiel müßte wie folgt lauten:
BUFFERS=30
FILES=15
DEVICE=CENTRON.DEV **LPT1**
DEVICE=MOUSE.DEV

**LPT1** bedeutet, daß die Standarddruckausgabe über LPT1 auf PORT3 erfolgt.
**LPT2** bedeutet, daß die Druckausgabe über LPT2 auf PORT3 erfolgt.

Die Datei können Sie auch mit nachfolgendem Befehl neu erstellen.
**COPY CON CONFIG.SYS<EINGABETASTE>**

War die Datei CONFIG.SYS schon vorhanden, dann schreiben Sie deren Inhalt **bis zur ersten Zeile, die mit DEVICE=... beginnt**, ab (siehe vorheriges Beispiel). Tragen Sie nun **DEVICE=CENTRON.DEV LPT1** ein. Danach schreiben Sie den Inhalt Ihrer vorhandenen Datei weiter ab.

Bei Neuerstellung schreiben Sie:

FILES=15
BUFFERS=30
DEVICE=CENTRON.DEV LPT1

Wenn Sie die Datei fertig geschrieben haben, halten Sie die Taste CTRL gedrückt und drücken auf die Taste Z.

Am Bildschirm steht jetzt:

COPY CON CONFIG.SYS
FILES=15
BUFFERS=30
DEVICE=CENTRON.DEV LPT1
^Z

Betätigen Sie jetzt die EINGABETASTE.

Am Bildschirm steht jetzt:

COPY CON CONFIG.SYS
FILES=15
BUFFERS=30
DEVICE=CENTRON.DEV LPT1
^Z

**1 Datei(en) kopiert**

Führen Sie jetzt einen Warmstart durch, oder schalten Sie den Siemens PC-D aus und wieder ein. Der Centronics-Treiber wird automatisch installiert.

Wichtig:
**Wollen Sie den Drucker PT88/PT89-15 an einem bestimmten PORT betreiben, so darf an diesem PORT3 kein Druckertreiber installiert werden! Verwenden Sie an PORT3 einen Drucker, der einen Druckertreiber benötigt (z.B. Drucker PT20), dann müssen Sie diesen Druckertreiber zusätzlich an PORT3 installieren.**

Wenn die Installation fehlerfrei funktioniert, erscheint die Meldung:

**Centronics Treiber REV. X.YZ für Drucker 3 installiert.**
**LPT1 ist mit Drucker 3 verbunden.**

Falls die Installation nicht fehlerfrei funktioniert, prüfen Sie die Datei CONFIG.SYS auf Fehler, und wiederholen Sie die Prozedur.

## Druckausgabe

PIN-Belegung der Centronics-Schnittstelle:

| Pin | Name | Aktiv | an BUS | Lesen | Schreiben |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | DATA STROBE | N | | | |
| 2 | DATA | P | D0 | | FA20H |
| 3 | DATA 2 | P | D1 | | FA20H |
| 4 | DATA 3 | P | D2 | | FA20H |
| 5 | DATA 4 | P | D3 | | FA20H |
| 6 | DATA 5 | P | D4 | | FA20H |
| 7 | DATA 6 | P | D5 | | FA20H |
| 8 | DATA 7 | P | D6 | | FA20H |
| 9 | DATA 8 | P | D7 | | FA20H |
| 10 | ACK | N | D2 | FA22H | |
| 11 | BUSY | P | D4 | FA22H | |
| 12 | PAPEREND | N<br>P | D6<br>D1 | FA28H<br>FA22H | FA2CH |
| 13 | SELECT | P | D5 | FA22H | |
| 14 | AUTOFEED | N | D4 | | FA2CH |
| 15 | ERROR | N<br>P | D5<br>D0 | FA28H<br>FA22H | FA2CH |
| 16 | INIT. PRINTER | N | D7 | | FA2CH |
| 17 | SELECT I | N | D7 | | FA21H |
| 18-25 | 0V | | | | |

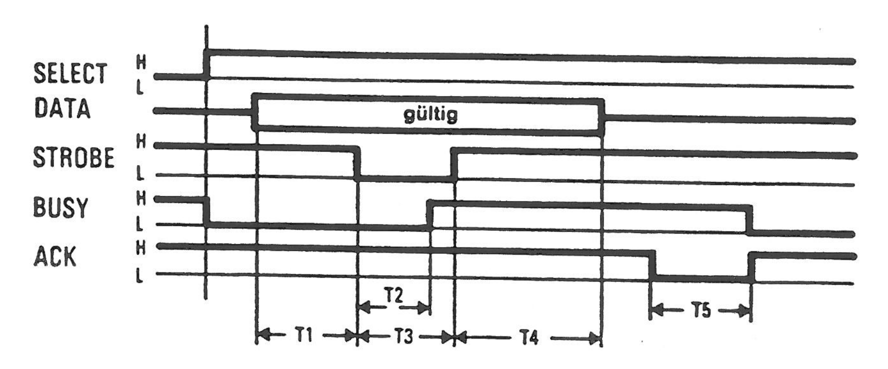
Die Centronics-Schnittstelle wird mit dem Baustein 8255 betrieben. Steuerwort A9H und 0DH muß unter Adresse FA23H abgelegt werden. Beim Empfang von ACK wird ein INT13 erzeugt (PC3 vom 8255). Weitere Adressen des Bausteins sind:

FA20H Port A in Betriebsart 1 für Centronics-Ausgabe
FA21H Port B in Betriebsart 0 für Ausgabe
FA22H Port C : Steuersignale für Centronics
FA23H Control

Zur Freigabe der Centronics-Schnittstelle muß D15=0 an Kanal B des 8255 unter Adresse FA21H geschrieben werden. Es muß jedoch vorher die Interruptsituation der anderen Schnittstelle unter Adresse FA28H gelesen werden.

Signale PAPEREND und ERROR erzeugen bei Wechsel einen Sammelinterrupt 10. Das Rücksetzen des Interrupts geschieht durch Rückschreiben der gelesenen Werte unter Adresse FA2CH. Der Drucker wird zurückgesetzt indem man D7=0 und danach D7=1 unter Adresse FA2CH setzt (Interruptsituation beachten).

**Schnittstellendiagramm**




T1 ≧ 0,5 µs
T2 = 400 ns
T3 ≧ 0,5 µs
T4 ≧ 0,5 µs
T5 ca. 8 µs

| | |
|---|---|
| SELECT | = H Status des Ausgabegerätes ist ON LINE |
| | Status des Ausgabegerätes: Störung oder Test |
| STROBE | gibt den Zeitpunkt der Datenübernahme an L-aktiv |
| BUSY | = H Empfangspuffer ist voll oder SELECT ist L |
| ACK | Quittung für Datenübernahme L-aktiv |

Für die Centronics-Schnittstelle sind:
DATA und STROBE ausgebende Signale.
BUSY, SELECT und ACK empfangende Signale

Die Centronics-Schnittstelle wird ausgeschaltet, indem man auf Adresse FA23H Steuerwort 0CH und auf Adresse FA21H Datenbit D15=1 schreibt (Interruptsituation beachten).

# Schnittstelle V.24

## Schalt- und Verbindungstechnik

Die Flachbaugruppe ist zweilagig ausgeführt. Außer den LSI-Bausteinen in MOS-Technik werden nur TTL LS Bausteine eingesetzt.

## Mechanischer Aufbau

Diese Flachbaugruppe beansprucht einen Einbauplatz des PC-D. Sie trägt die Steckverbindung für die beiden Anschlußmöglichkeiten in Verbindung mit einem Abschirmblech. Die Verbindung von außen in den geschirmten Raum erfolgt ohne Einschaltung von Siebmittel.
Die Konsequenz: die angeschlossenen Geräte müssen über geschirmte Kabel angeschlossen sein. Die Geräte müssen von sich aus ein sinnvolles Schirmkonzept vorweisen.

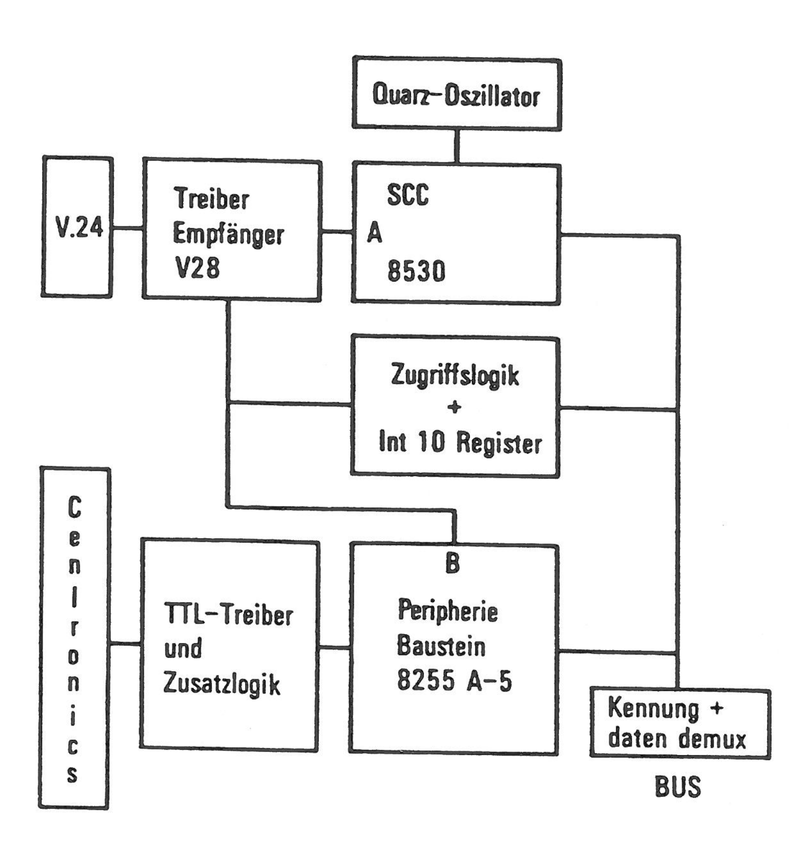
## Prüfen und Warten

Es gibt keine Anzeige auf der Flachbaugruppe. Die Funktion der LSI Elemente muß per BUS getestet werden.
Die LSI Elemente werden bei der Prüfung nicht bewegt. Deshalb werden sie ohne Sockel montiert. Soweit erforderlich, wird auf die Erfordernisse der automatischen Prüfung durch Fluke-Tester eingegangen.

## Notwendige Unterlagen

| | |
|---|---|
| Adressieren und BUS: | Systemhandbuch A22441-A4430-X1-*-18 |
| Ansteuerung 8255: | Intel component data catalog 1982 |
| Ansteuerung 8530: | Technical Manual Z8030/Z8530 SCC v. ZILOG (Januar 1983) |

**Blockschaltbild**




Bei der V.24 und der Centronics-Schnittstelle wird der Anschluß mit einem geschirmten Kabel erwartet. Die Treiber/Empfänger-Bausteine sind von der Deutschen Bundespost zugelassene Bausteine.

Die Treiber der Centronics-Schnittstelle leisten 24 mA. Die ankommenden Leitungen werden mit einer TTL-Last belastet. Das gleiche gilt für den BUS-Anschluß.

## PIN-Belegung der V.24-Schnittstelle:

| Pin | Name | an Pin 8530 |
|---|---|---|
| 2 | D1 | TXDA |
| 3 | D2 | RXDA |
| 4 | S2 | RTSA |
| 5 | M2 | CTSA |
| 6 | M1 | *1 |
| 7 | E2 | 0V |
| 8 | M5 | DCDA |
| 15 | T2 | TRXCA |
| 17 | T4 | RTXCA |
| 20 | S1 | DTRA |
| 22 | M3 | *1 |
| 23 | S4 | fest EIN |
| 24 | T1 | TXCA *2 |

Ob ein Sendeschritttakt gesendet oder empfangen werden soll, muß am 8530 eingestellt werden. Zusätzlich muß diese Einstellung dem 8255 über Kanal B unter Adresse FA21H mitgeteilt werden.

PB6 =1 über D14 = 1: T2 verwendet (Einstellung nach Netz ein)
PB6 =0 über D14 = 0: T1 verwendet

*1 Die Modemsignale M1 und M3 erzeugen bei Wechsel einen Sammelinterrupt: Interrupt 10
Diese Signale werden unter Adresse FA28H auf den Datenbus geschaltet und können gelesen werden.
M1 = 0/1 an D0 = 0/1
M3 = 0/1 an D1 = 0/1

Zum Rücksetzen des Interrupt 10 muß der dabei gelesene Wert an Adresse FA21H rückgeschrieben werden auf Kanal B des 8255.
Wert von D0 an PB0 über D8
Wert von D1 an PB1 über D9

Adressen: FA24H Daten
(8530) FA26H Control

Betriebsfrequenz für den 8530 ist 3.6864 MHz.
Interrupt von 8530: Interrupt 14
Bei der Auswahl des Sendeschrittakts muß vorher die Interruptsituation beachtet werden.

Die Belegung der V.24-Schnittstelle erlaubt folgende Verbindungen:

- über Fernsprechleitungen 1200 bit/s, ohne Hilfskanal (DIN 66021 Teil 2)

- über Fernsprechleitungen 2400 bit/s, ohne Hilfskanal (DIN 66021 Teil 3)

- über Datennetze synchron, ohne Prüfschleife (DIN 66021 Teil 5)

- über Fernsprechnetze 4800 bit/s, ohne Hilfskanal und Prüfschleife (DIN 66021 Teil 7)

- über Fernsprechnetze 9600 bit/s

- ferner sind asynchrone Anschlüsse 50 bis 38400 bit/s möglich (Anzahl der Bit/Zeichen: 5 bis 8, ODD/EVEN Parity einstellbar, 1-1.5-2 Stoppbits einstellbar).

Elektrische Eigenschaften der V.24-Schnittstelle gemäß DIN 66259 Teil 1.

Die möglichen Protokolle entsprechen: MSV/LSV, BSC, HDLC, SDLC.
Der Baustein erlaubt NRZI Codieren/Decodieren und durch den eingebauten DPLL-Schritt - Takt Rückgewinnung.

Die Flachbaugruppe nutzt nur den Betrieb mit abgefragtem Anlaß für den Interrupt 14.

## Bus-Belegung und HSI

| | | |
|---|---|---|
| 01a | 01b A0-P | 01c A1-P |
| 02a A2-P | 02b A3-P | 02c A4-P |
| 03a A5-P | 03b A6-P | 03c A7-P |
| 04a AB-P | 04b A9-P | 04c A10-P |
| 05a A11-P | 05b A12-P | 05c A13-P |
| 06a A14-P | 06b A15-P | 06c A16-P |
| 07a A17-P | 07b A18-P | 07c A19-P |
| 08a PCS4-N | 08b | 08c PCS6-N |
| 09a | 09b | 09c |
| 10a 0 V | 10b 0 V | 10c 0 V |
| 11a | 11b | 11c |
| 12a 0 V | 12b 0 V | 12c 0 V |
| 13a | 13b | 13c EXTRDY-N |
| 14a | 14b | 14c |
| 15a D0-P | 15b D1-P | 15c D2-P |
| 16a D3-P | 16b D4-P | 16 D5-P |
| 17a D6-P | 17b D7-P | 17c D8-P |
| 18a D9-P | 18b D10-P | 18c D11-P |
| 19a D12-P | 19b D13-P | 19c D14-P |
| 20a D15-P | 20b 20c | |
| 21a 0 V | 21b 0 V | 21c 0 V |
| 22a | 22b | 22c |
| 23a IOR-N | 23b DEN-P | 23c IOW-N |
| 24a | 24b | 24 RESET-N |
| 25a | 25b +5 V | 25c +5 V |
| 26a | 26b | 26c INT10-N |
| 27a | 27b | 27c INT13-N |
| 28a INT14-N | 28b | 28c |
| 29a | 29b +5 V | 29c +5 V |
| 30a +5 V | 30b +5 V | 30c +5 V |
| 31a +12 V | 31b -12 V | 31c -12 V |
| 32a +12 V | 32b +12 V | 32c +12 V |

INT14: aus 8530
für V.24

INT10: von
V.24 M1, M3
Centronics,
Paperend,
Error

INT13: aus 8255
Acknowledge von
Centronics

Der Controller ist unter der Adresse PCS4 als I/O Teil erreichbar.

Zur Identifikation antwortet der Controller auf die Adresse FB16H (Kenn-adresse).

Belegte Adressen:
- FA20H 8255 Port A Centronics-Ausgabeport
- FA21H 8255 Port B Interruptsteuerung
- FA22H 8255 Port C Handshakesignale für Centronics
- FA23H 8255 Control
- FA24H 8530 Port A V.24-Ausgabeport
- FA25H 8530 Port A Control
- FA28H Interrupt Situation auf internen Bus schalten
- FA2CH Centronics-Initialisierung und Interruptquitt

# Siemens ComfoLink - S

# A D A P T E R   T Y P   5

# Inhaltsverzeichnis

# 1 Kurzbeschreibung

Diese Erweiterungsbaugruppe ermöglicht Ihnen eine Kommunikation zwischen Ihrem Siemens PC-D und einer Großrechenanlage über ein SNA-Netz.
Die Verbindung kann durch eine Standleitung oder durch eine Wählleitung vorgenommen werden.

Die Voraussetzung zu dieser Unterlage ist die Kenntnis der IBM-3270-Familie und der hierzu durchgeführte Service-Techniker-Kurs von Siemens.
Sie müssen mit der Bedienung des Adapter Typ 5 vertraut sein (siehe Benutzerhandbuch Sach Nr.P22442-P512-V100-1-35).

Sie können folgende IBM-Handbücher im Handel erhalten:

Datensichtstation IBM 3270
Datensichtgerät IBM 3278
Bedienungshandbuch
(IBM Formnr.: GA12-2305-4)

IBM 3278 Information Display System
Operator's Guide
(IBM Formnr.: GA27-2890)

IBM 3274 Description and Programers Guide
(IBM Formnr.: GA23-0061-0)

IBM Maintenance Library
3274 Controll Unit
Models 51C, 52C and 61 C
Maintenance Concepts
(IBM Formnr.: SY27-2528-6)

Die Adapter-Flachbaugruppe ist ein ladbares DFÜ-Board für den Siemens PC-D.

## 2 Übersicht

Die Flachbaugruppe -D340 ist eine Erweiterungsbaugruppe für die PC-D Systemeinheit.

Die Flachbaugruppe ermöglicht das eigenständige Abarbeiten von ladbaren DUE-Prozeduren. Dazu befindet sich auf der Baugruppe ein leistungsstarker Mikroprozessor 80188 (im weiteren Verlauf als DUE-Prozessor bezeichnet).

Es steht je eine V.24 und eine X.21 Schnittstelle zum Anschluß an öffentliche Netze zur Verfügung.
Die X.21 Schnittstelle ist noch nicht realisiert.
Es ist sowohl synchrone als auch asynchrone Betriebsart möglich.

# 3 Kennwerte

## Eigenschaften der seriellen Schnittstellen

* Betriebsarten: synchron oder asynchron

* max. Bitrate synchron: 1 Mbit/s
  asynchron: 38,4 kbit/s (int. Clock, x16 clock)
  bei NRZI mit Taktrückgewinnung: 19,2 kbit/s

* Zeichenrahmen 5-6-7-8 Bit/Zeichen

* Zeichensicherung: Paritätsbit even od. odd möglich

* Blocksicherung per CRC (CCITT oder CRC-16) möglich

* Taktrückgewinnung über Empfangsdaten möglich

* NRZ-, NRZI-, Manchester-, FM-Decodierung möglich

* local loop möglich (Diagnose- bzw. Testmöglichkeit)

## Elektrische Werte

| | | |
|---|---|---|
| Die Stromaufnahme beträgt: | + 5 V | ca. 2,2 A |
| | + 12 V | ca. 0,1 A |
| | - 12 V | ca. 0,1 A |

Die Toleranzwerte dieser Spannungen sind wie folgt festgelegt:

- bei + 5 V durch Regeln für TTL Technik
- bei +/- 12 V durch Regeln der Schnittstelle V.28

Für die elektrischen Kennwerte der beiden Schnittstellentypen wird auf die Definition der beiden Schnittstellen hingewiesen.

# 4 Funktionsbeschreibung

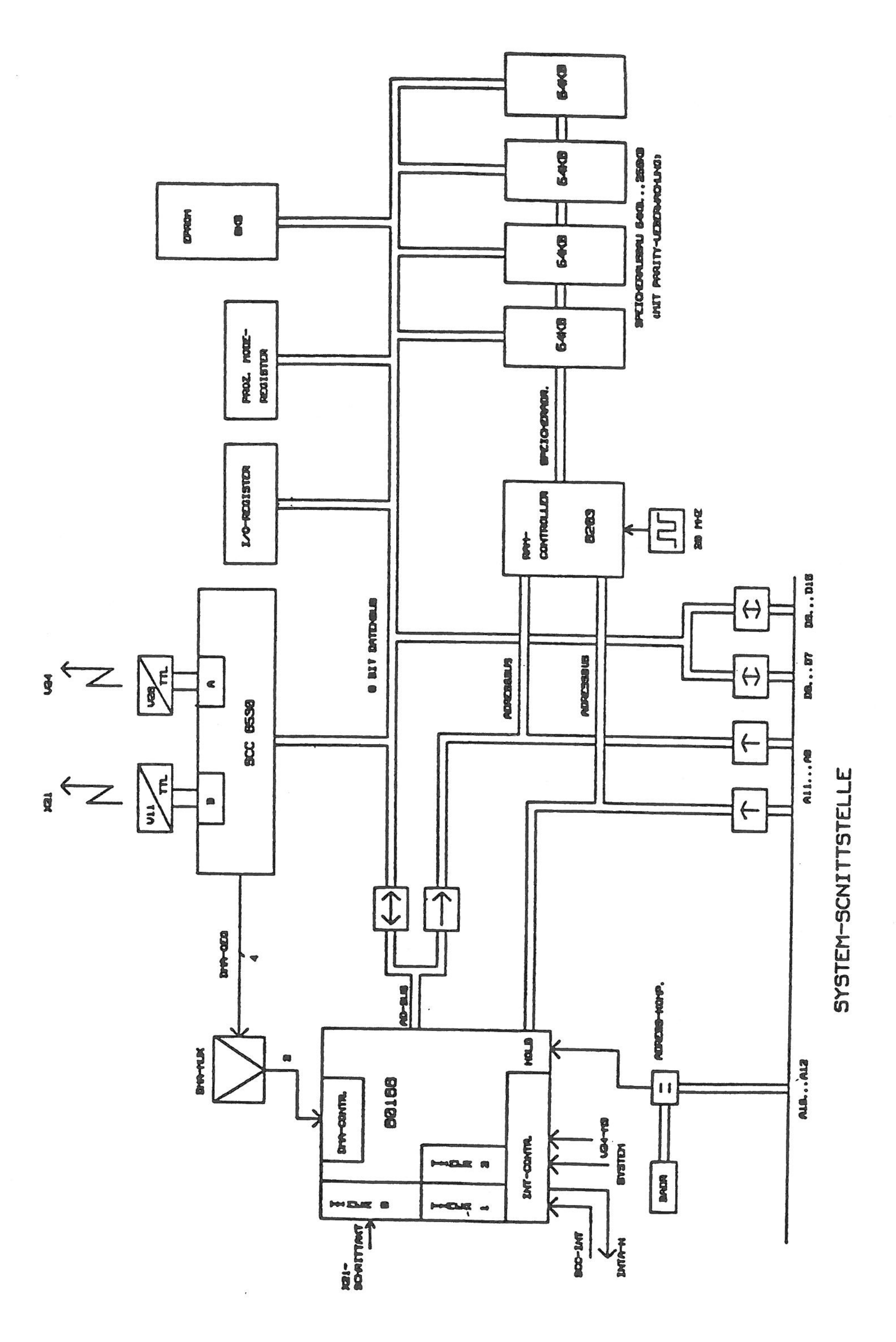
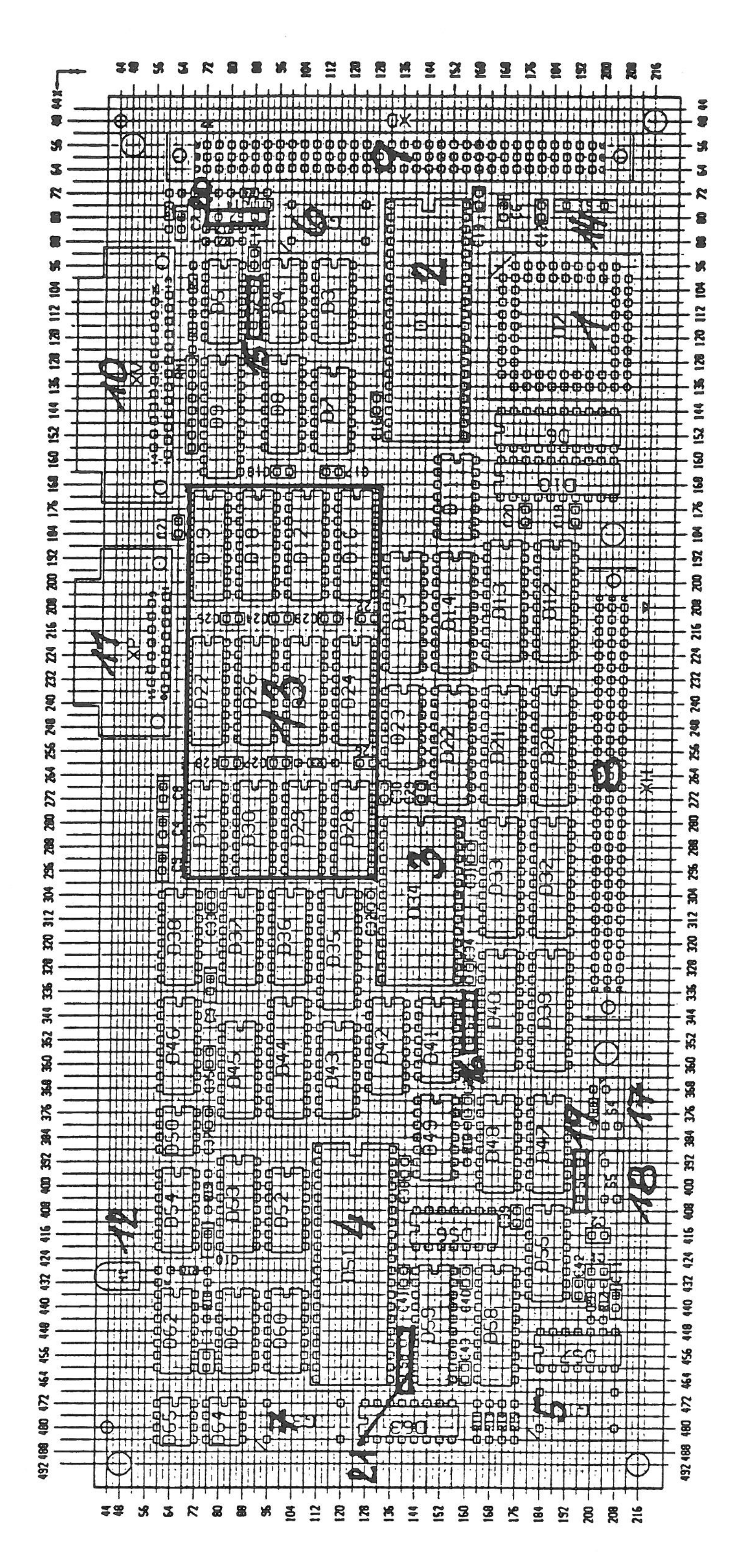



Bild 1 Blockschaltbild der Flachbaugruppe -D340



Schalter S4 S5 muß auf Pin 2 gelegt werden
Schalter S1 - S3, S6 - S8 muß geschlossen sein

Bild 2  Bestückungsplan der Flachbaugruppe -D340

| Nr. | Teil | |
|---|---|---|
| 1 | Prozessor 80188 | |
| 2 | dynamischer RAM-Controller (INTEL 8203) | |
| 3 | EPROM 2764/27128 | |
| 4 | SCC 8530 | |
| 5 | 16 MHz Quarz für 80188 | |
| 6 | 20 MHz Quarz für RAM-Controller | |
| 7 | 7,37/3,8 MHz Quarz für SCC-Baustein | |
| 8 | Systemschnittstelle (CPU) | XH |
| 9 | Datenbusschnittstelle für Erweiterungen | XD |
| 10 | Schnittstelle V.24/V.28 für DFÜ (zum Host) | XV |
| 11 | Schnittstelle X.21 (noch nicht realisiert) | XP |
| 12 | Betriebs-und Diagnose-Leuchtdiode | |
| 13 | Arbeitsspeicher | |
| 14<br>¦<br>21 | Schalter S1 - S8 | |

## Taktversorgung

Drei Quarzoszillatoren erzeugen alle notwendigen Taktfrequenzen

20 MHz: Systemclock für RAM-Controller
16 MHz: Prozessorclock
3,68 MHz: SCC-Systemclock

## DUE-Prozessorteil

Mikroprozessor 80188, interne Taktfrequenz 8 MHz mit integriertem Interrupt-Controller, integrierter CS-Logik sowie 3 Timer und 2 DMA-Kanäle, alle notwendigen Bussignale werden vom Prozessor erzeugt, 8 kbyte EPROM (Bootstrap-Lader).

## Programm- und Datenspeicher

Dynamischer RAM-Controller (INTEL 8203).

Mögliche Speicherausbaustufen:

64 kbyte, 128 kbyte, 192 kbyte oder 256 kbyte

Der Speicher ist paritätsüberwacht.
Das gesamte RAM kann über ein verschiebbares, 4 kbyte großes Dual-Port Fenster vom Hauptprozessor aus adressiert werden.
Ein vom Hauptprozessor ladbares Register legt die Basisadresse des Fensters fest.
Die Arbitration zwischen beiden Schnittstellen geschieht über die Prozessorsignale "HOLD" und "HOLD-ACKN".
Bei beiden Schnittstellen kann durch spezielle Lock-Befehle eine Busüberwachung verhindert werden (bei beiden Prozessoren durch das LOCK-Präfix im Programmcode).
Die automatische Generierung des Schnittstellen-Signals INHIBIT-N verhindert Kollisionen, falls das Dual-Port RAM im Adreßbereich des Hauptspeichers liegt.
Die Datenbreite des Speichers beträgt 8 Bit; d.h. es sind nur Bytezugriffe von seiten des Hauptprozessors möglich!

# 5 Schnittstellenbelegung

## V.24 Schnittstelle

Die **V.24 Schnittstelle** wird vom **SCC Kanal A** betrieben.

Steck-Mechanik: 25-polige Trapez-Buchse (Serie HDP20 der Fa. AMP)

| Stift | Signal FNI *) | Signal CCITT *) | Kurzbezeichnung | Bezeichnung nach DIN 66020 |
|---|---|---|---|---|
| 2 | D1 | 103 | TD | Sendedaten |
| 3 | D2 | 104 | RD | Empfangsdaten |
| 4 | S2 | 105 | RS | Sendeteil einschalten |
| 5 | M2 | 106 | CTS | Sendebereitschaft |
| 6 | M1 | 107 | DSR | Betriebsbereitschaft |
| 7 | E2 | 102 | --- | Betriebserde |
| 8 | M5 | 109 | DCD | Empfangssignalpegel |
| 23 | S4 | 111 | DRS | hohe übertragungsgeschwindigkeit einschalten |
| 24 | T1 | 113 | --- | Sendeschrittakt zur DÜE |
| 15 | T2 | 114 | SCT DCE | Sendeschrittakt von der DÜE |
| 17 | T4 | 115 | SCR DCE | Empfangsschrittakt von der DÜE |
| 20 | S1.2 | 108/2 | DTR | Datenendeinrichtung |
| 22 | M3 | 125 | RI | Ankommender Ruf |
| 1 | E1 | 101 | --- | Schutzerde |

Alle nicht aufgeführten V.24 Schnittstellensignale werden nicht verwendet bzw. nicht gesteuert.

*) FNI : Fachnormenausschuß Informationsverarbeitung im deutschen Normenausschuß
CCITT: Comite Consultativ International Telegraphique et Telefonique

Die Steuerleitung S1 (DEE betriebsbereit) kann über das I/O-Reg. gesteuert werden.
Die Leitung M3 (ankommender Ruf) kann einen Interrupt (INT 3) beim DUE-Prozessor auslösen und über den Befehl "Read I/O-Latch" gelesen werden.

Der SCC kann neben dem synchron Mode auch im asynchron Mode arbeiten (siehe unter Einstellungen Kapitel 8).
Unsymmetrische Doppelstrom-Schnittstelle nach CCITT Empfehlung V.28. Als Treiberbausteine finden 75150, als Empfänger 75154 Verwendung. Als Versorgungsspannung dient diesen Bausteinen +/- 12 V. Logische Verknüpfungen zwischen den einzelnen Signalen werden nicht vorgenommen.

## X.21 Schnittstelle

Die **X.21 Schnittstelle** wird vom **SCC Kanal B** betrieben.

Steck-Mechanik: 15-polige Trapez-Buchse (Serie HDP20 der Fa. AMP)

| Stift | Signal CCITT | Bezeichnung nach DIN 66020 |
|---|---|---|
| 8 | G | Betriebserde |
| 2 | T/T(A) | Senden |
| 9 | Ga/T(B) | Senden |
| 3 | C/C(A) | Steuern |
| 10 | Ga/C(B) | Steuern |
| 4 | R(A) | Empfangen |
| 11 | R(B) | Empfangen |
| 5 | I(A) | Melden |
| 12 | I(B) | Melden |
| 6 | S(A) | Schrittakt |
| 13 | S(B) | Schrittakt |

Über die Modemleitungen des SCC Kanal B können die einzelnen Leitungen gesetzt und überwacht werden.
Die Zuordnung ist dabei:

| | | | |
|---|---|---|---|
| c | steuern | ---> | SCC: RTS |
| t | senden | ---> | SCC: TD |
| i | melden | ---> | SCC: DSR |
| r | empfangen | ---> | SCC: RD |
| s | Schrittakt | ---> | SCC: TRC und RTC |

Die Baugruppe bietet folgende Erkennungs- und Hilfsschaltungen:

1. r=0 und i=aus über 16 Schrittakte: Zustand 19 (Auslösung) geht an den DCD-Eingang des SCC und kann einen Interrupt auslösen.

2. i=aus über 16 Schrittakte: geht an SCC: CTS und kann einen Interrupt auslösen. Jeder Zustand von **r** und **i** muß **mindestens 16 Takte anliegen**, damit er als Dauerzustand bewertet und entsprechend reagieren kann.

3. Über einen Multiplexer kann eingestellt werden, welcher Sender die Leitungen t und c steuert.

   Folgende 3 Möglichkeiten sind einstellbar:

   * Zustand 24 ("DEE gestört", t=0 und c=aus): damit werden nach einem Reset der Baugruppe die Schnittstellenleitungen definiert gesetzt.
   * normale Betriebsart: die Leitungen **t** und **c** können über den SCC (TD, RTS) gesteuert werden.
   * Zustand 14 ("DEE kontrolliert nicht bereit", t=01010... und c=aus). Die Signalfolge auf der Ltg. t wird dabei synchron zu s (Schrittakt) ausgegeben.

4. Der Zähleingang des Timers 0 ist mit dem Schrittakt s verbunden und kann damit als Zeitüberwachung für die Leitung c und t eingesetzt werden. (Min. 24 Takte bei Signaländerungen auf den Leitungen, d.h. nach 24 Takten kann ein Timerinterrupt ausgelöst werden).

Symmetrische Doppelstrom-Schnittstelle nach CCITT Empfehlung V.11. Als Treiberbausteine finden 26LS31, als Empfänger 26LS32 Verwendung.

## Systemschnittstelle

Die Flachbaugruppe arbeitet als "Slave" am 9781-Erweiterungsbus. Alle benötigten Bussignale sind gepuffert. Der Bus selbst wird mit max. 4 LS Eingangslasten belastet.

## Interruptlogik

Der DUE-Prozessor kann über eine entsprechende I/O-Adresse einen Interrupt beim Hauptprozessor auslösen. In Abhängigkeit der Stellung des Schalters Sxx wird entweder ein INT 9 oder 10 beim Hauptprozessor generiert.

### Interne Interruptmöglichkeiten

INT 0 : Wird der SCC im "vector mode" betrieben, muß INT 0 des 80188 auf "cascade mode" programmiert werden! INT 2 dient dann als INTA für den SCC.

INT 1 : Interrupt vom Hauptprozessor

INT 3 : Ankommender Ruf (M3) der V.24-Schnittstelle

NMI : Parity-Fehler oder vom Hauptprozessor generiert.

Timer 0 : Zeitüberwachung für X.21-Schnittstellensignale

Timer 1 : universell einsetzbar

Timer 2 : universell einsetzbar

Der Hauptprozessor kann mittels spezieller I/O Adressen beim DUE-Prozessor einen INT 1, einen NMI oder ein Reset auslösen.
Reset bewirkt einen Rücksprung in den Boot-EPROM.
Alle übrigen Interrupt-Routinen müssen von der DUE-Prozedur festgelegt werden.

# 6 Adreß-Tabelle des DUE-Prozessors

## Memory-Adressen

Die Rams werden selektiert mit LMCS (lower memory chip select).
Das EPROM mit UMCS (upper memory chip select):

Datenblatt 80188

```
Systembus:                                   lokaler Adreßbereich

                       +--------------+  00000H
                       |              |                    INT-Vektoren
                       |              |                      (1 kbyte)
                       |              |  003FFH
                       +--------------+
                       |              |  00400H
                       |              |
                       |              |
                       |              |
                       |              |                Programm- und
                       |              |                Datenspeicher
                       |              |
Select - Reg ---->     |****************| Beispiel eines
                       |*   4 kbyte   *| Dual-port Fensters
                       |****************|
                       |              |
                       |              |
                       |              |                     RAM-Ausbau:
                       +--------------+  0FFFFH              64 kbyte
                                         1FFFFH             128 kbyte
                                         2FFFFH             192 kbyte
                                         3FFFFH             256 kbyte

                                         FE000H
                       +--------------+
                       |              |          Boot-EPROM
                       |              |           (8 kbyte)
                       +--------------+  FFFFFH
```

## I/O - Adressen

Alle I/O Peripherals werden mit den PCS-Leitungen (peripheral chip select) angesprochen. Die Basisadresse wird innerhalb der Initialisierung auf 0 festgelegt.

```
PCS 0 : 000H  Status/CMD Kanal B  \
        001H  Daten-Reg  Kanal B   \  SCC
        002H  Status/CMD Kanal A   /  8530
        003H  Daten-Reg  Kanal B  /

PCS 1 : 080H  Reset INT 1 (Interrupt vom Multbus)
        090H  Reset INT 3 (V.24-Meldeltg. M3)
        0A0H  Set System-Interrupt
        0B0H  Set Prozessor Mode-Reg.
        0C0H  Set I/O Register
        0D0H  Read I/O Latch
        0E0H  Read NMI-Flipflop
        0F0H  Reset NMI-Flipflop
```

## Interne Register

Eine detaillierte Beschreibung der einzelnen Register des SCC (Zilog 8530) ist dem Datenbuch zu entnehmen.
Nachfolgend sind die internen Register beschrieben.

### Set Prozessor Mode-Register (0B0H)

D7 ... D0

| LED | X | X | V.24-T1 | Res-SCC | DisNMI | DMA1 | DMA0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

Über die beiden Bits DMA 0 und DMA 1 kann selektiert werden, welcher der beiden Kanäle A und B im DMA-Mode betrieben werden soll.

| DMA 1 | DMA 0 | Betriebsart |
|---|---|---|
| 0 | 0 | Die SCC-Kanäle A und B werden halbduplex betrieben W/REQA ---> DREQ0<br>W/REQB ---> DREQ1 |
| 0 | 1 | SCC-Kanal a wird vollduplex betrieben<br>W/REQA ---> DREQ0<br>DTR/REQB ---> DREQ1 |
| 1 | 0 | SCC-Kanal B wird vollduplex betrieben<br>W/REQB ---> DREQ0<br>DTR/REQB ---> DREQ1 |
| 1 | 1 | DMA disabled |

DisNMI: 0 ---> NMI enable
1 ---> NMI disabled

Res-SCC: 0 ---> Reset für SCC
1 ---> normaler Betrieb

V.24-T1: ermöglicht bei der V.24-Schnittstelle neben der ext. Taktzuführung (T2 und T4) auch eine Eigentaktung (T1).
0 ---> T2 und T4 werden dem SCC zugeführt
T2 ---> Pin 14 (TRCA) für Kanal A
T4 ---> Pin 12 (RTCA) für Kanal A
1 ---> die externe Taktzuführung für T2 wird disabled. Der Sendetakt kann (bei entsprechender Programmierung des SCC's) vom SCC selbst erzeugt und als T1 an die jeweilige V.24 Schnittstelle geschaltet werden.
Pin 14 (TRCA) ---> T1 für Kanal A (T4 wird davon nicht berührt)

Achtung: Bevor der SCC-Pin 14 als Taktausgang programmiert wird, ist es zwingend erforderlich, daß zuerst das Bit "V.24-T1" im Prozessor Mode-Register gesetzt wird.

LED: Steuert die rote Diagnose-LED
0 ---> LED an
1 ---> LED aus

Das Prozessor Mode-Register kann nur beschrieben werden!

Set I/O Mode-Register (OCOH)

D7 ... D0

| X | ENA 1 | ENA 0 | X | ENA M3 | MODE 1 | MODE 0 | S1 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

S1 : steuert das Schnittstellensignal S1 der V.24-Schnittstelle

0 ---> S1 aus
1 ---> S1 ein

| MODE 1 | MODE 0 | : steuert die X.21-Schnittstelle |
|---|---|---|
| 0 | 0 | Zustand 24 (DEE gestört, wird nach Reset ausgegeben) |
| 0 | 1 | normaler Betriebsmode (SCC steuert t und c) |
| 1 | 0 | normaler Betriebsmode (SCC steuert t und c) |
| 1 | 1 | Zustand 14 (DEE kontrolliert nicht bereit, t= 01010..., c = aus) wird ausgegeben. |

ENA M3 : steuert bei V.24 die Interruptmöglichkeit von M3 (ankommender Ruf)

0 ---> disable und clear
1 ---> enable

ENA 0 : steuert bei X.21 die Erkennungsschaltung für Zustand 19 (Auslösung)

0 ---> disable und clear
1 ---> enable

ENA 1 : steuert bei X.21 die Erkennungsschaltung "i aus" über 16 Schrittakte

0 ---> disable und clear
1 ---> enable

Das I/O Mode-Register kann nur beschrieben werden!

Read I/O Latch (ODOH)

D7 ... D0

| X | V.24-T1 | X.21-I | X | X | M5 | M3 INT-FF | M3 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

M3 : gibt den Zustand der Meldeleitung M3 der V.24-Schnittstzelle an.

0 ---> aus
1 ---> ein

M3 INT-FF : gibt den Zustand des M3 Interrupt Flip-Flop an. Eine Zustandsänderung von "aus" nach "ein" setzt das Flip-Flop

0 ---> Grundzustand (nach Reset od. clear)
1 ---> Leitungsänderung erkannt

über die I/O-Adressierung 90H kann dieser INT wieder rückgesetzt werden.

M5 : gibt den Zustand der Meldeleitung M5 der V.24-Schnittstelle an.

0 ---> aus
1 ---> ein

X.21-I : gibt den Zustand der X.21-Schnittstellenleitung I (Melden) an.

0 ---> aus
1 ---> ein

V.24-T1 : Rücklesen der über das Prozessor Mode-Reg. programmierten Betriebsart für die Taktzuführung der V.24-Schnittstelle.

0 ---> externen Takt
1 ---> disable extern Takt

Read NMI-Flip-Flop (OEOH)

D7 D0

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| X | X | X | X | X | X | X | X | System-NMI |

System-NMI : 0 ---> NMI wurde vom Hauptprozessor generiert
1 ---> NMI wurde durch Parity-Error ausgelöst

Durch den I/O-Befehl "Reset NMI-Flip-Flop" kann das Bit wieder rückgesetzt werden.

# 7 Software-Interface

## System I/O-Adressierung

Für die Decodierung von I/O-Befehlen (Hauptprozessor --> DUE-Prozessor) wird das System-Schnittstellensignal PCS4-N verwendet. Peripheral chip select wird erzeugt bei I/O-Adressierungen von 0FA00H ... 0FA7FH.
In Abhängigkeit der Einstellung von Schalter S1 werden folgende Adreßbereiche belegt:

| S 1 | | Reaktionen auf der Flachbaugruppe |
|---|---|---|
| 1 | 2 | |
| FA10H | FA18H | Enable Dual-Port Fenster |
| FA11H | FA19H | Disable Dual-Port Fenster |
| FA12H | FA1AH | Set Basisadresse (BADR-Reg) |
| FA13H | FA1BH | Set INT 1 (Interrupt an DUE-Prozessor) |
| FA14H | FA1CH | Set Select-Register |
| FA15H | FA1DH | Reset System-Interrupt (Int.von DUE-Proz.) |
| FA16H | FA1EH | Set NMI |
| FA17H | FA1FH | Set Reset bewirkt Rücksprung in EPROM-Boot |

Alle I/O-Befehle sind Schreibbefehle. Der Dateninhalt ist mit Ausnahme des Befehls "Set BADR" nicht von Interesse.
Die Unterteilung in zwei Adreßbereiche ist notwendig, um den Einbau von zwei DUE-Prozessor Flachbaugruppen in einer 9781 Systemeinheit zu ermöglichen.

## Basisadreßregister (BADR-Register)

D7 ... D0

| D7 | | | | | | | D0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A19 | A18 | A17 | A16 | A15 | A14 | A13 | A12 |

Im BADR-Register wird angegeben, unter welchen Hauptprozessoradressen das 4 k Dual-Port Fenster angesprochen werden soll.
Mit A12 .. A19 können die Systemadressen ADR 12-P ... ADR 19-P festgelegt werden.
Das Dual-Port Fenster kann damit innerhalb eines Adreßbereiches von 1 Mbyte bei einer Schrittweite von 4 kbyte beliebig verschoben werden. Ein Zugriff ist aber erst möglich nach Ausgeben des I/O Befehls "Enable Dual-Port Fenster" (einmaliger Befehl nach dem Laden des BADR-Reg).

Beispiele zur Programmierung des Fensters:

| System-Adreßbereich | Registerwert |
|---|---|
| 00000H - 00FFFH | 00H |
| 01000H - 01FFFH | 01H |
| 10000H - 10FFFH | 10H |
| 20000H - 20FFFH | 20H |
| FF000H - FFFFFH | FFH |

## Select-Register

| D7 | | | | | | | D0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| X | X | A17 | A16 | A15 | A14 | A13 | A12 |

Im Select-Register wird angegeben, welches 4 k Segment des lokalen DUE-Prozessorspeichers vom Hauptprozessor aus angesprochen werden soll.
Mit A12 ... A17 können die lokalen Adressen A12 ... A17 festgelegt werden.

Beispiele zur Programmierung:

| lokaler Adreßbereich | Registerwert |
|---|---|
| 00000H - 00FFFH | 00H |
| 01000H - 01FFFH | 01H |
| 10000H - 10FFFH | 10H |
| 3F000H - 3FFFFH | 3FH (obere Grenze bei 256 kbyte) |

EPROM-Boot

Nach einem Hardware- bzw. Software-Reset läuft automatisch der EPROM-Boot an. Er initialisiert den Kontroll-Block des Prozessors 80188 und führt einen ROM-Test, einen RAM-Test und einen SCC-Test durch. Das Testergebnis, der RAM-Ausbau und die Firmwareversion werden in den jeweiligen Registern angezeigt. Danach wird auf einen Interrupt vom System gewartet, der dann durch einen Quittungsinterrupt seitens des DUE-Prozessors beantwortet wird.
Der Hauptprozessor öffnet unter den lokalen Adressen B000H ... BFFFH ein Fenster im RAM (Select-Reg.: 0B), lädt den Warmlader, setzt im Kommando-Register das Bit "AOUTSTART" und erzeugt einen Interrupt.
Anhand das a.out Headers ermittelt sich der DUE-Prozessor die Startadresse, setzt die Segmentregister "DS, SS und CS" auf den Codeanfang (Fensteradresse + 20H) bzw. "ES" auf das Fesnter selbst und startet dan Warmlader.

Folgende Register des 80188 werden vom Boot initialisiert und dürfen nicht mehr verändert werden:

Relocation-Reg. und alle "CS" Register

Alle übrigen Register des Kontroll-Blocks werden nicht initialisiert.

Aufbau des Kommunikationsbereiches

Der Kommunikationsbereich liegt innerhalb des Dual-Port Fensters und befindet sich vor Prozedurübernahme innerhalb der Adressen B000H bis BFFFH (lokale Adressen).

| | |
|---|---|
| Status-Register (low Byte) | Fensteradresse |
| Status-Register (high Byte) | + 1H |
| Befehls-Register | + 2H |
| reserviert | + 3H |
| Firmware-Version | + 4H |
| Speicherausbau | + 5H |
| reserviert | + 6H<br>+ 0EH |
| a.out Header | + 10H |
| Code | + 20H |
| Daten | |

Statusregister

| D7 | | | | | | | D0 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RH | RL | R3 | R2 | R1 | R0 | 0 | SI | low Byte |

| D7 | | | | | | | D0 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ERR | 0 | 0 | SCC | 0 | RAM | ROM | 0 | high Byte |

ROM — ROM-Fehler
kennzeichnet einen während des ROM-Tests erkannten Fehler

R0...R3; RAM: — RAM-Fehler
kennzeichnet einen während des RAM-Tests erkannten Fehler
Der Index gibt dabei die fehlerhafte RAM-Bank

RL: — Der RAM-Fehler liegt im LOW-RAM (Bit 0 ... 3)
RH: — Der RAM-Fehler liegt im HIGH-RAM (Bit 4 ... 7)

SCC: — kennzeichnet einen während des SCC-Tests erkannten Fehler

ERR: — Error, wird gesetzt, wenn einer der vorher aufgeführten Fehler erkannt wurde

SI: — System initialisiert
Kennzeichnet den Abschluß der Initialisierungs -und Testroutinen.
Sollte während der Testprogramme einer der aufgeführten Fehler erkannt worden sein, wird der Warmlader nicht gestartet.

Befehlsregister

(Fensteradresse + 2H)

| D7 | | | | | | | D0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | AOUTSTART |

AOUTSTART: signalisiert dem DUE-Prozessor, daß der Warmlader vom Hauptprozessor ins RAM geladen wurde und gestartet werden kann.
Dem Befehl muß ein INT 1 folgen.

Firmwareversion

(Fensteradresse + 4H)

| D7 | | | | | | | D0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S7 | S6 | S5 | S4 | S3 | S2 | S1 | S0 |

Die Bits S0 bis S7 geben die auf der Baugruppe befindliche Firmwareversion an.

Speicherausbau

(Fensteradresse + 5H)

| D7 | | | | | | | D0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| X | X | X | X | X | R2 | R1 | R0 |

Die Bits R0 bis R3 geben den auf der Baugruppe befindlichen Speicherausbau an.

| R2 | R1 | R0 | |
|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 1 | 64 kByte |
| 0 | 1 | 0 | 128 kByte |
| 0 | 1 | 1 | 192 kByte |
| 1 | 0 | 0 | 256 kByte |

<u>A.out Format des Warmladers</u>

Der Header des Warmladers beginnt bei Fensteradresse + 10H und muß folgende Form haben:

```
struct header

int           a_magic        magic number
unsigned      a_text         Länge des Code-Segments
unsigned      a_data         Länge der init. Daten
unsigned      a_bss          Länge der nicht init. Daten
unsigned      a_syms         hier 0
unsigned      a_entry        Startadresse rel. zu a_text
unsigned      a_unused       hier 0
unsigned      a_flag         hier immer 1
```

# 8 Hardware-Interface

## Systemschnittstelle

Alle Bussignale, sowie das Bus-Timing sind in [7] beschrieben. Die Baugruppe selbst arbeitet als "SLAVE" am Systembus (d.h. es sind keine Speicherzugriffe des DUE-Prozessors in den Hauptspeicher möglich).

## Baude-Rate-Einstellung für den SCC

(für asynchrone Betriebsart)

Voreinstellung SCC:

WR-Reg 4: x16 clock

WR-Reg 11: Transmit-clock = BR-Generator output
Receive-clock = BR-Generator output

WR-Reg 14: BR-Generator enable
BR-Generator source = SCC-PCLK (3.6864 MHz)

WR-Reg 12:
WR-Reg 13
Bauderate-Einstellung

Unten aufgeführte Tabelle gibt die Werte für die gängigsten Übertragungsgeschwindigkeiten an.
Daneben läßt sich der Wert für jede beliebige Bauderate nach der folgenden Formel berechnen (x16 clock!)

$$x = \frac{115313}{\text{Bauderate}} - 2$$

Dabei ist x der Wert für WR-Reg 12/13; die Baude-Rate wird in Bit/s angegeben.

| Count value | Bauderate [Bit/s] |
|---|---|
| 1 | 38400 |
| 4 | 19200 |
| 10 | 9600 |
| 22 | 4800 |
| 46 | 2400 |
| 94 | 1200 |
| 190 | 600 |
| 384 | 300 |

# 9 Service und Diagnose

## 9.1 Flachbaugruppe -D340-V3

**Im Störungsfall ist die Flachbaugruppe -D340 zu tauschen!**

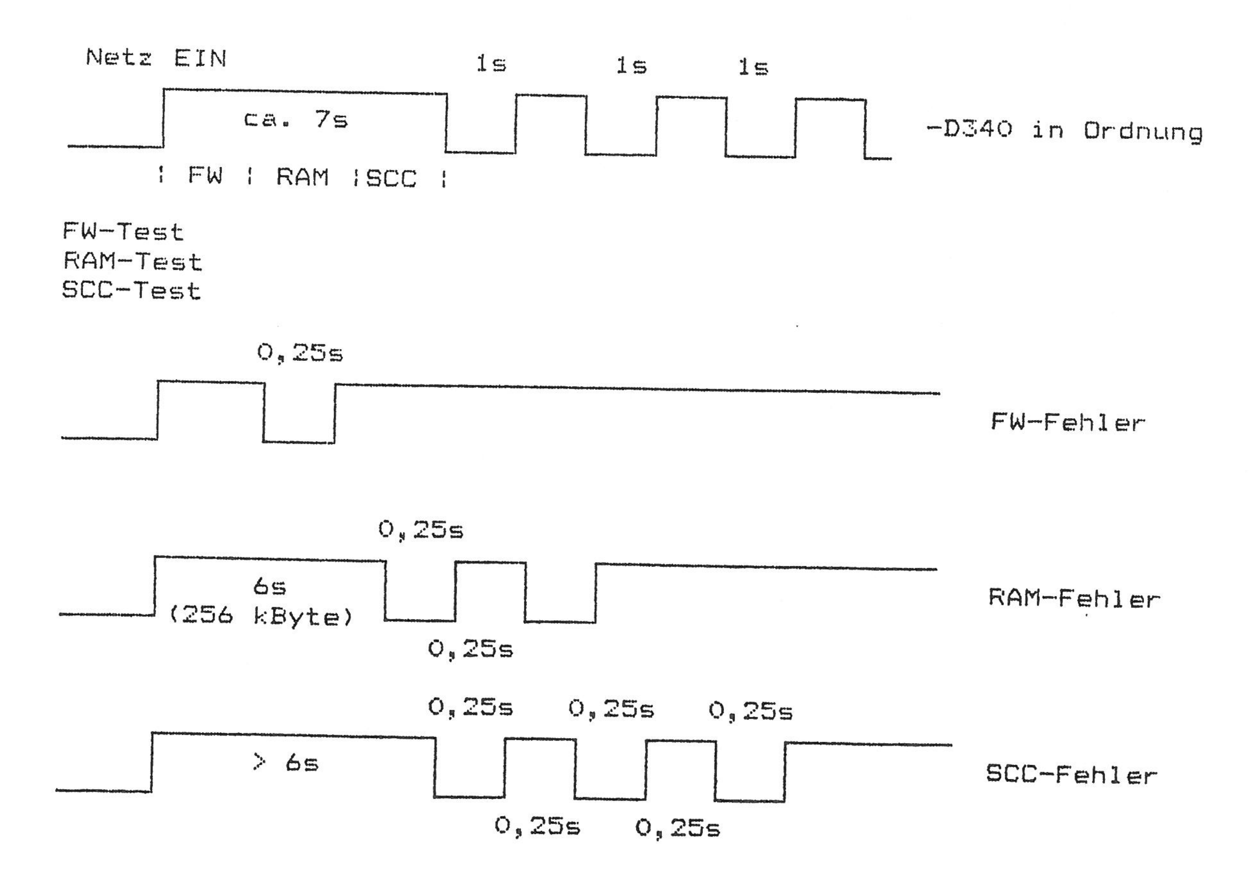
Nach dem Einschalten des PC-D oder nach RESET, wird die Flachbaugruppe -D340 überprüft.

Anzeige der Leuchtdiode (H1):

| Leuchtdiode | Bedeutung |
|---|---|
| EIN | IN-LINE-Diagnose läuft (ca. 7s) |
| BLINKT | IN-LINE-Diagnose beendet; -D340 in Ordnung |

**Hinweis: Wenn die LED nach ca. 7 s nicht blinkt, dann ist die Flachbaugruppe -D340-V3 nicht in Ordnung und muß ausgetauscht werden.**

Leucht-Zeitdiagramm der LED:



## Laden der Emulation

Die Emulation können Sie wie folgt laden:

| Eingabe | Bedeutung |
|---|---|
| EM3270 | Cluster und Terminal werden geladen |
| EM3274 | Cluster wird geladen |
| EM3278 | Terminal wird geladen |
| ALT + $C_E$ | Rückkehr ins MS-DOS |
| end3274 | Wählleitung wird abgebaut |

Anzeige der LED beim Laden der Emulation:

LED --> EIN
LED --> BLINKT
LED --> AUS

## Schalter und ihre Bedeutung (S1 bis S8)

| Schalter | Schalter-stellung | Bedeutung |
|---|---|---|
| S1 | ON | 16 MHz Takt für Prozessor 80188 |
| S2 | ON | 8 MHz Takt von Prozessor 80188 "Clock-Out" in Logik schalten |
| S3 | ON | PCS1-N durchschalten |
| S4 | 2 ON<br>3 ON | Adreßumschaltung OFB14H<br>Adreßumschaltung OFB15H |
| S5 | 2 ON<br>3 ON | Interruptauswahl INT 9-N<br>Interruptauswahl INT10-N |
| S6 | ON | Res. Prozessor durchschalten |
| S7 | OFF<br>ON | Anschlußstecker XD mit -D334<br>Anschlußstecker XD ohne -D334 |
| S8 | ON | 3,8 MHz Takt für SCC (8530) schalten |

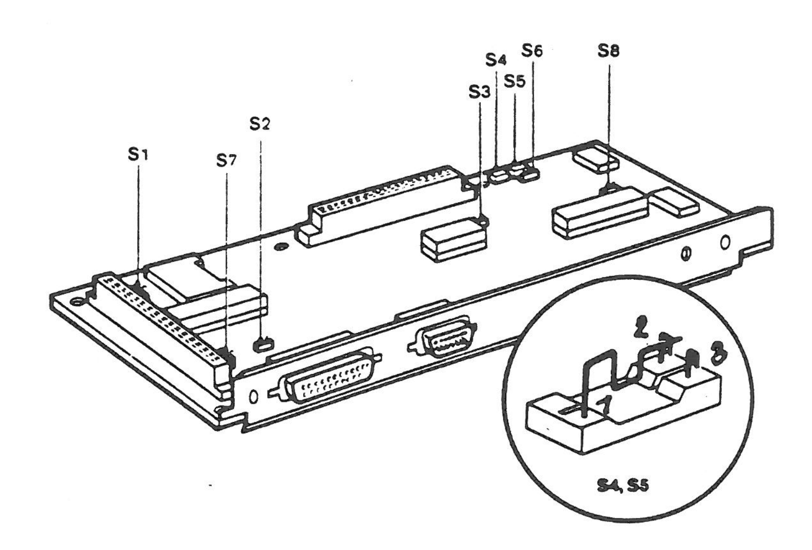



Bild 3 Lage der Schalter S1-S8

## Bildschirmanzeigen

### Nachrichten in der Statuszeile

In diesem Abschnitt wird die Nachbildung der 3278-Statuszeile behandelt. Bei einem echten 3278-Datensichtgerät befindet sich diese in der 25. Zeile. In ihr werden durch Symbole, Wörter und numerische Ausdrücke der Status des Datensichtgeräts, angeschlossener Geräte und der Verbindung zum Host-System wiedergegeben.

In der Grafikversion werden die Informationen der Statuszeile mit den gleichen Symbolen und Ausdrücken wie an einem 3278-Bildschirm dargestellt.
In der alphanumerischen Version kann das Sichtgerät nicht die 3278-Grafiksymbole in der Statuszeile anzeigen. Die Emulation hiefür zeigt eine Reihe von sprachlichen Mitteilungen, die den 3278-Grafiksymbolen (Symbole, Wörter, numerische Ausdrücke) entsprechen.

Folgende Tabelle zeigt die Mitteilungen der Statuszeile und ihre Bedeutung:

| PC ohne Grafik | PC mit Grafik | Bedeutung |
|---|---|---|
| PLU | 4 B ■ | Datensichtgerät ist mit dem Anwendungsprogramm im SNA-Host (Primary LU) verbunden |
| SSCP | 4 B 𐀪 | Datensichtgerät ist mit dem Kontrollprogramm (System Services Control Point) im SNA-Host verbunden |
| UNOWNED | 4 B ? | Datensichtgerät hat eine Verbindung zum SNA-Host, aber weder zum SSCP noch zu einer PLU |
| INACTIVE | 4 | 3274 ready<br>Ist dies die einzige Nachricht in der Statuszeile, so ist das Datensichtgerät nicht mit dem Host verbunden |
| WAIT | X ⏱ | Kommunikation mit dem SNA-Host |
| SYSTEM | X SYSTEM | Tastatur ist vom SNA-Host gesperrt<br>Reaktion: Warten oder „Rücksetzen“ |
| NUMERIC | X 𐀪 NUM | Bediener hat nicht numerische Daten in ein numerisches Feld eingegeben<br>Reaktion: „Rücksetzen“ |
| INHIBIT KEYBOARD LOCKED | X -f | Tastatur ist gesperrt<br>Reaktion: Warten oder „Rücksetzen“ |
| INHIBIT ILLEGAL FUNCTION | X -f | Die verlangte Operation ist nicht verfügbar<br>Reaktion: „Rücksetzen“ |

| PC ohne Grafik | PC mit Grafik | Bedeutung |
|---|---|---|
| INHIBIT BAD KEY TRANSLATION | X -f | Das eingegebene Symbol (evtl. bestehend aus mehreren Zeichen) wird von der 3270-Emulation nicht erkannt.<br>Reaktion: „Rücksetzen“ |
| INHIBIT NOT HERE | X←‡→ | Die Maßnahme des Bedieners erfolgte an einer nicht zulässigen Position<br>Reaktion: „Rücksetzen“ |
| INHIBIT TOO MUCH | X ‡> | Bediener versucht, mehr Daten in ein Feld einzugeben, als dieses aufnehmen kann<br>Reaktion: „Rücksetzen“ |
| „What?“ | X ?+ | Datensichtgerät hat die Operation nicht akzeptiert<br>Reaktion: „Rücksetzen“ |
| INSERT | ^ | Datensichtgerät ist im Insert-Modus |
| >4nn< | XPROGnnn | In den vom SNA-Host kommenden Daten wurde ein SNA-Protokoll-Fehler entdeckt (→ Kap. 3.2.2).<br>nn definiert den Typ dieses Fehlers<br>Reaktion: „Rücksetzen“ |
| >5nn< | X -z nnn | Es gibt ein Problem mit der Verbindung zum SNA-Host (→ Kap. 3.2.2).<br>nn definiert den Typ des SDLC-Fehlers.<br>Reaktion: „Rücksetzen“ |
| SHIFT | ⇧ | Umschalttaste gedrückt |

## Fehlermeldungen in der Statuszeile

Wenn während des Betriebes in der Statuszeile numerische Ausdrücke angegeben werden, haben diese folgende Bedeutung:

| Meldung | Bedeutung |
|---|---|
| 401 | Unbekanntres Kommando im Datenstrom |
| 402 | Ungültige Pufferadresse im Datenstrom |
| 403 | Daten folgen auf ein 1-byte Kommando im Datenstrom |
| 404 | Datenstrom endet, obwohl eine Order erwartet wird |
| 411 | Receive/Response Unit (RU) zu lang |
| 413 | Funktion nicht unterstützt |
| 420 | Letztes Chain-Element enthält "exception response",obwohl "definite response" im Bind vereinbart war. |
| 422 | "No response" ist nicht erlaubt |
| 423 | Format Indicator (FI) bit ist nicht erlaubt |
| 430 | Sequenz-Nummer Fehler |
| 431 | Fehler im Chaining-Protokoll |
| 432 | Fehler im Bracket-Protokoll |
| 433 | Datenübertragung zurückgesetzt |
| 434 | Fehler im hdx-ff Protokoll |
| 443 | "Change Direction" erwartet |
| 445 | "Activate Logical Unit" (ACTLU) entspricht weder der Kaltstart-Prozedur (COLP) noch der Warmstart-Prozedur (ERP) |
| 450 | BIND: Profile Fehler |
| 451 | BIND: Fehler im Primary Protokoll |
| 452 | BIND: Fehler im Secondary Protokoll |
| 453 | BIND: Fehler im gemeinsamen Protokoll |
| 454 | BIND: Fehler bei der Vereinbarung der Bildschirmgröße |
| 455 | BIND: LU-profile Fehler |
| 456 | BIND: LU-Typ 1 |
| 457 | BIND: Crypto-Vereinbarung nicht erlaubt |
| 470 | Nicht unterstütztes Daten-Byte X'00' bis X'3F' oder X'FF' erkannt |
| 498 | Negative Response empfangen |
| 499 | Exception Request empfangen |
| 501 | Data Set Ready (DSR) Signal vom Modem nicht aktiv |
| 502 | Clear To Send (CTS) Signal vom Modem fehlt |
| 504 | Normal Disconnected Modus (NDM) |
| 505 | DISC-Kommando empfangen |
| 510 | Physical Unit (PU) nicht aktiv (SNA-Meldung) |
| 518 | Segment mit ungültigen MPF-bits im Transmission-Header; alle PU's und LU's werden deaktiviert |
| 519 | Empfangener SDLC-Frame ist zu lang |
| 520 | Zeitüberwachung: kein Frame empfangen in den letzten 20 bis 25 Sekunden |

| | |
|---|---|
| 521 | Zeitüberwachung: keine Flags empfangen in den letzten 20 bis 25 Sekunden |
| 525 | 20 Exchange Identification (XID) Kommandos hintereinander empfangen |
| 528 | Frame Reject Response (FRMR) gesendet, Übergang in den Frame Reject Modus (FRM), alle PU's und LU's werden deaktiviert |
| 529 | Ungültige Quittung vom Modem; alle PU's und LU's werden aktiviert |
| 530 | Takt oder Clear To Send (CTS) Signal vom Modem fehlt; alle PU's und LU's werden deaktiviert |

Bei all diesen Meldungen handelt es sich um Meldungen des SNA-Hosts.

**Servicehinweis:**

**Nehmen Sie Kontakt mit dem Rechenzenterum auf und vergleichen Sie die Sende- und Empfangssignale.**

## Fehlermeldungen beim Konfigurieren

**Aufruf: snopts -w nnnnnnn**

Reaktion: Der Aufruf entspricht nicht der angegebenen Syntax, bitte nochmals eingeben.

**Eingabedatei ist keine Konfigurationsdatei**

Reaktion: Vermutlich wurde ein falscher Dateiname angegeben, bitte überprüfen Sie Ihre Eingabe.

**Konfigurationsdatei kann nicht geöffnet werden.**

Reaktion: ComfoLink-S30-Software neu installieren.

**Konfigurationsdatei nnnnnn kann nicht erstellt werden**

Reaktion: Möglicherweise Speichermangel auf Diskette, überprüfen Sie den freien Speicherplatz.

**Konfigurationsdatei nnnnnn kann nicht geöffnet werden**

Reaktion: Systemfehler, bitte starten Sie konfs noch einmal, ggf. ComfoLink-S30-Software neu installieren.

**Lesefehler Konfigurationsdatei**

Reaktion: ComfoLink-S30-Software neu installieren.

**Schreibfehler Konfigurationsdatei**

Reaktion: Systemfehler, bitte starten Sie konfs noch einmal, ggf. ComfoLink-S30- Software neu installieren.

**Zeile zu lang**

Reaktion: Die eingegebene Zeile ist länger als 128 Zeichen. Bitte Eingabe modifizieren.

## Fehlermeldungen beim Laden des Adapters

### Adapter defekt

Mit dieser Meldung wird der Ladevorgang abgebrochen.

Reaktion: Lassen Sie Ihren Adapter auf seine Funktionsfähigkeit prüfen.

### Kein Adapter vorhanden

Mit dieser Meldung wird der Ladevorgang abgebrochen.

Reaktion: Stecken Sie einen Adapter an die vorgesehene Stelle im PC; falls ein Adapter vorhanden ist, lassen Sie diesen auf seine Funktionsfähigkeit überprüfen.

### Kein Zugriff auf Datei nnnnnn

nnnnnn = Name einer Datei

Dabei kann es sich um die vom Lader verwendete Datei config.emc oder um auf den Adapter zu ladende Dateien handeln.

Reaktion: Kopieren Sie die Dateien config.emc, snanuc.exe, caldobt.exe und sdlcex.exe von Ihrer ComfoLink-S30-Diskette nach\sna.

**RAM-Fehler auf Adapter**
**RAM-Fehler: High-RAM; Bank 0xhhhh**
**RAM-Fehler: Low-RAM; Bank 0xhhhh**
**ROM-Fehler auf Adapter**
**SCC-Fehler auf Adapter**

Diese Meldungen werden vom Lader ausgegeben, wenn durch den Selbsttest ein Fehler auf dem Adapter festgestellt wird.

Reaktion: Lassen Sie Ihren Adapter auf seine Funktionsfähigkeit prüfen.

### Startaufruf falsch

Beim Start des Laders wurde kein Name einer Konfigurationsdatei angegeben.

Reaktion: Kopieren Sie erneut die Stapelprogrammdateien em3270.bat und em3274.bat nach \sna.

## Fehlermeldungen beim Start der 3274-Steuereinheit-Emulation

**Abbruchschlüssel = n**

Schwerer interner Fehler

Reaktion: Kopieren Sie die aktuelle Version der ComfoLink-S30-Software nach \sna und starten Sie die Emulation erneut.

**Fehler in Konfigurationsdatei - ADRESSE**

Reaktion: Überprüfen Sie den angegebenen Parameter in der Konfigurationsdatei. Erstellen Sie die Konfigurationsdatei neu und laden Sie die Emulation erneut.

**Fehler in Konfigurationsdatei - LU-Anzahl**

Reaktion: Überprüfen Sie den angegebenen Parameter in der Konfigurationsdatei. Erstellen Sie die Konfigurationsdatei neu und laden Sie die Emulation erneut.

**Fehler in Konfigurationsdatei - LU-Typ**

Reaktion: Überprüfen Sie den angegebenen Parameter in der Konfigurationsdatei. Erstellen Sie die Konfigurationsdatei neu und laden Sie die Emulation erneut.

**Konfigurationsdatei unzulässig**

Reaktion: Erstellen Sie die Konfigurationsdatei neu und laden Sie die Emulation erneut.

Die 3274-Steuereinheit-Emulation gibt bei schweren internen Fehlersituationen Meldungen in folgendem Format auf dem Bildschirm aus:

**PMELD: modulname text nn**

Reaktion: In solchen Fällen notieren Sie bitte die Fehlermeldung vollständig. Informieren Sie Ihr Rechenzentrum und laden Sie dann die Emulation neu.

**PMELD: *** sdlc - abort *****

Reaktion: In diesem Fall müssen Sie die 3274-Emulation neu laden (--> Kap. 5).

**Interner Fehler**

Reaktion: Kopieren Sie die aktuelle Version der ComfoLink-S30-Software nach \sna und starten Sie die Emulation erneut.

## Fehlermeldungen von der 3278-Datensichtgerät-Emulation

Mit der Meldung

**SNAEMC TERM nnn, LU = %d**

zeigt die 3278-Datensichtgerät-Emulation interne Fehlerzustände am Bildschirm an.

LU = %d gibt hier als Dezimalzahl die Nummer der LU an, über die die Emulation betrieben wird (zur eindeutigen Identifizierung, falls gleichzeitig mehrere LU's vom Typ 3278-Datensichtgerät konfiguriert sind).

| | |
|---|---|
| SNAEMC TERM 102, LU = %d | Falscher LU-typ |
| SNAEMC TERM 103, LU = %d | Falsche Datensichtgerät-(Port-)nummer |
| SNAEMC TERM 104, LU = %d | Fehler beim Speicherreservieren 2/0 |
| SNAEMC TERM 105, LU = %d | Fehler beim Speicherreservieren 2/1 |
| SNAEMC TERM 106, LU = %d | Screen-Control Datei größer als erwartet |
| SNAEMC TERM 107, LU = %d | Keyboard-Control Datei größer als erwartet |
| SNAEMC TERM 108, LU = %d | nn Bytes aus Screen/Keyboard-Control Datei gelesen |
| SNAEMC TERM 109, LU = %d | Kein freier Puffer |
| SNAEMC TERM 111, LU = %d | Screen/Keyboard-Initfile konnte nicht geöffnet werden, errno=nn |
| SNAEMC TERM 112, LU = %d | Schwerer interner Fehler in thctrl |
| SNAEMC TERM 113, LU = %d | Stop-Request |
| SNAEMC TERM 114, LU = %d | Beendigung der Emulation. Diese Meldung wird auf dem Bildschirm angezeigt, sobald die Emulation mit der Tastenkombination "ALT + $C_E$" (auf 10-er Block) abgebrochen wird. |
| SNAEMC TERM 115, LU = %d | Interner Fehler |
| SNAEMC TERM 116, LU = %d | Nachricht zu lang |
| SNAEMC TERM 117, LU = %d | Schreibfehler nach SNA |
| SNAEMC TERM 118, LU = %d | Nicht nach SNA geschrieben |
| SNAEMC TERM 119, LU = %d | Falsche Anzahl nach SNA geschrieben |
| SNAEMC TERM 120, LU = %d | Signal an SNA kann nicht gesendet werden |

SNAEMC TERM 121, LU = %d  Lesefehler von SNA (1)

SNAEMC TERM 122, LU = %d  Falsche Anzahl von SNA gelesen (1)

SNAEMC TERM 123, LU = %d  Nachricht zu lang

SNAEMC TERM 124, LU = %d  Lesefehler von SNA (2)

SNAEMC TERM 125, LU = %d  Falsche Anzahl von SNA gelesen (2)

SNAEMC TERM 126, LU = %d  Fehler bei WRITE mit Treiber

SNAEMC TERM 127, LU = %d  Fehler bei READ mit Treiber

SNAEMC TERM 128, LU = %d  Fehler, kein Adapter gesteckt

SNAEMC TERM 129, LU = %d  LU-Nr nicht konfiguriert, Fehler

SNAEMC TERM 130, LU = %d  LU-Nr nicht erlaubt, Fehler

SNAEMC TERM 131, LU = %d  Keine freie LU-Nr mehr zur Verfügung, Fehler

SNAEMC TERM 132, LU = %d  Fehler Pufferzuteilung

SNAEMC TERM 133, LU = %d  Responsefehler von NUC

Die Meldungen bezihen sich auf interne Fehler.

Reaktion: em3278 neu starten, ggf. vorher em3270 neu starten.

Service: Treten bei einem Neustart immer noch Fehler auf, so kann angenommen werden, daß die Baugruppe fehlerhaft ist. In diesem Fall ist sie zu tauschen.

## 9.2 Modem und Kabel

Im Modemkabel sind die Leitungen 1:1 verdrahtet **"nicht gekreuzt"**.

Für die Schnittstelle zum Modem für Stand- und Wählleitung gelten die logischen Regeln der V.24 und die physikalischen Regeln der V.28.

### 9.2.1 Wählleitung

Nach dem Laden der Emulation wird die Leitung S1 eingeschaltet, gekennzeichnet durch die LED S1 am Modem.

Nachdem das Rechenzentrum angewählt ist, muß nach Ertönen des Datentones die DÜ-Taste gedrückt werden. Kurz danach muß die LED M1 als Quittung für den korrekten Aufbau der Leitung gesetzt werden.
Danach beginnt der Datenaustausch zwischen dem Host und dem PC-D.

| | |
|---|---|
| LED S2 | = Sendeanforderung durch den PC-D |
| LED M2 | = Bestätigung für Sendebereitschaft: PC-D darf senden |
| LED M5 | = Empfangsdaten |
| LED M5 blinkt | = schlechte Verbindung, weil häufiger Übertragungsfehler. Abhilfe: Verbindung erneut herstellen, Einbau eines Scramblers (siehe auch Benutzer-Manual) oder Einpegeln der Leitung durch die Post. |

### 9.2.2 Standleitung

Der Modem für die Standleitung zeigt die Betriebsbereitschaft an sowie die Sende- und Empfangsdaten für logisch 0 und logisch 1.

# 10 Test- und Diagnosesystem

## 10.1 Allgemeines

Die im folgenden beschriebenen Programme sind Teil des Test- und Diagnosesystems **TDS** für den Siemens PC-D/PC-X.

Sie dienen zum Test der Schnittstelle zwischen der PC Basisbaugruppe und der Erweiterungsbaugruppe -D340-V3 sowie dieser selbst.

Der Test der -D340-V3 besteht aus 6 Teilen, die letzten zwei benötigen Kurzschlußstecker auf den DU-Anschlüssen. Für den Test der Erweiterung zur D340, D334 sind zwei Tests vorgesehen, einer benötigt ebenfalls Kurzschlußstecker.

## 10.2 Steuerprogramme

Der gesamte Testablauf wird von zwei Programmen gesteuert. Je eines läuft auf der Basis- und Erweiterungsbaugruppe ab.

### 10.2.1 Hauptprogramm "du1"

Dies ist der Name des gesamten Programmpaketes. **"du1"** läuft auf dem Prozessor der Basisbaugruppe, wertet event. Bedienereingaben aus und steuert die Tests anhand dieser oder vordefinierter Werte.

Folgende Optionen sind möglich: (n:Dezimal-, x:Hexadezimalzahl)

**b<x>** box; Speichersegment der DUXAE Baugruppe. Voreinstellung: 8000 (hex).

**c<n>** Count; n-maliger Programmlauf. Voreinstellung: n = 1. Falls Einzeltests mittels der Option "t" (siehe dort) ausgewählt sind, wird jeder dieser Tests n-mal nacheinander. n = 0 bedeutet 65535.

**t<n>** test; Testauswahl. Voreinstellung: Test 1-6. möglichkeiten: t2 oder t3, 4,6 oder t1-5 (Beispiele).

**k<n>** Variante; Umschaltung des DUXAE I/O-Bereichs und -Interruptes (siehe Schalter S1 auf D292). Voreinstellung: 0 (I/O = FA10, FB14; Int = 9). Alternative: 1 (I/O = FA18, FB15; Int = 10).

**s<n>** Stop; n ist die Anzahl der zulässigen Fehler bis zum Programmabbruch. Falls n gleich Null ist, der EPROM Monitor aufgerufen. Voreinstellung: 10.

**p<n>** Testauswahl für die Erweiterungsbaugruppen D334 (siehe 10.3.2). **<n>** bezeichnet den zu tauschenden Kanal; bei n = 0 werden alle sieben Kanäle getestet.

**q** Quiet Mode; Fehler werden ignoriert und auch nicht angezeigt.

**!** Monitor; Vor die Initialisierung der DUX wird der EPROM Monitor aufgerufen.

**?** Kurzinformation; Es erfolgt kein Start der Tests.

Zum Test der Erweiterungsbaugruppen D334 sind entweder die Tests 6 bzw. 7 oder die Option **p** auszuwählen.

### 10.2.2 Hilfsprogramm "rdbs"

Dieses Programm läuft auf dem Prozessor der DUX Baugruppe. Es dient der Kommunikation mit dem Steuerprogramm **du1**.
**"rdbs"** wird vom Hauptprogramm bei der Initialisierung in den DUX-Speicher geladen, falls diese Baugruppe nach einem **RESET** einen fehlerfreien Status meldet.
Wichtig: Dieses Programm ist unter dem Namen **dux0** als erstes in der Bibliothek **du1.lib** eingetragen (siehe 10.3.1).

### 10.2.3 Textdatei "du1.txt"

In dieser Datei sind alle Meldungen der Testprogramme mit ihrer (Fehler-) Nummer eingetragen. Diese Datei kann mit einem Texteditor leicht verändert werden (z.B. Ausgabe in einer anderen Landessprache).

## 10.3 Testprogramme

Jeder Teiltest **t<n>** ist durch ein eigenes Programm realisiert. Diese Programme sind in der Bibliothek **du1.lib** zusammengefaßt (siehe 10.3.1). Sie sind eigenständig und kommunizieren nur mit der DUX Hardware und über das Hilfsprogramm **"rdbs"** mit **"du1"**.

Das Steuerprogramm **du1** lädt immer nur eines in den DUX Speicher, versorgt es evtl. mit Parameter, startet es und wartet auf dessen Beendigung. Das Steuerprogramm gibt dann eine dem Ergebnis des Tests (Returncode) entsprechende Meldung aus, zusätzlich werden vier Testworte angezeigt (a1, a2, d1, d2), deren Bedeutung vom jeweiligen Testprogramm abhängt (siehe 10.3.1).

### 10.3.1 Bibliothek "du1.lib"

Alle Programme, die auf der DUX Hardware laufen sollen, sind in dieser Bibliothek zusammengefaßt. Diese Bibliothek darf nicht (!) durch das SINIX Programm "ranlib" behandelt werden.
Die Namen der einzelnen Programme sind **dux0**, **dux1...dux8**, wobei das Programm **dux0** eine Kopie von **"rdbs"** ist (siehe 10.2.2).

In der folgenden Beschreibung der Testprogramme wird nur die Bedeutung der relevanten Testworte angegeben.

#### 10.3.1.1 dux1 - Speichertest

Parameter: Speichergröße / 64K.
Dieser Test besteht aus vier Teilen: **Data Bus Ripple Test**, **Address Bus Ripple Test**, **Walking Test** und **Pattern Test**.
Im Fehlerfall enthält **a2:a1** die entsprechende Adresse, **d1** die Ist- und **d2** die Solldaten.

Achtung: Es wird nur der Speicherbereich vom Testprogrammende bis zum Speicherende getestet.

#### 10.3.1.2 dux2 - Test DMA und Timer

DMA Test:
Parsmeter: Speichergröße / 64K.
Fünf verschiedene Möglichkeiten des DMA Controllers werden getestet (mem<->io, mem<->mem. io<->io, incr., decr., fix).
Dabei wird der SCC-Baustein nicht aktiv beteiligt.
Im Fehlerfall enthält **a2:a1** die entsprechende Adresse.

Timer Test:
Der Timer 2 kann z.Zt. nicht getestet werden, da sein Gate-Eingang nicht beschaltet ist.
Im Fehlerfall enthält **d1** den gelesenen Zählwert des entsprechenden Timers.

#### 10.3.1.3 dux3 - Test SCC local

Beide Kanäle des SCC werden im local loop back Mode getestet (asynchron). Der Test besteht aus sieben Teilen.
Im Fehlerfall enthält **a1** die I/O Adresse des defekten Kanales, **d1** enthält bei einigen Tests die Solldaten.

### 10.3.1.4 dux4 - Test SCC Interrupt und DMA

Der SCC wird im selben Mode wie in 10.3.1.3 betreiben. Verschiedene interruptauslösende Bedingungen werden gesetzt und der korrekte Interruptablauf überprüft. DMA-Betreib beider Kanäle wird voll- und halbduplex getestet. Im Fehlerfall enthält a1 die I/O Adresse des Defekten Kanales.

### 10.3.1.5 dux5 - Test SCC Kanal A (V.24)

Für diesen Test muß der Anschluß des Kanales A mit einem Kurzschlußstecker versehen sein.

Nötige Verbindungen: **D1 - D2 (2-3)**
**S1 - M3 - M1 (20-22-6)**
**S2 - M2 - M5 (4-5-8).**

Getestet werden der Datentransfer mit 8 verschiedenen Geschwindigkeiten (d2 enthält im Fehlerfall die Solldaten), sowie das Setzen / Rücksetzen von S1, M1, M3, M3-Int-FF.

### 10.3.1.6 dux6 - Test SCC Kanal B (X.21)

Für diesen Test muß der Anschluß des Kanales B mit einem Kurzschlußstecker versehen sein.

Nötige Verbindungen: **t - r - s (2-4-6, 9-11-13)**
**c - i (3-5, 10-12).**

Getestet wird die Verbindung SCC - c - i, die Funktion der Erkennungslogik für i = aus über 16 Takte und Synchroner Datentransfer.

Die Funktion der Erkennungslogik für Zustand 19 (Auslösung) kann nicht geprüft werden, da kein externer Takt zur Verfügung steht.

### 10.3.2 Test D334 Erweiterungsbaugruppe

Die Baugruppe D340 (DUXAF) kann mit einer Erweiterungsbaugruppe der D334 (GAKAA) versehen werden. Diese Baugruppe enthält vier SCC's, die innsgesamt sieben **Schnittstellen SS97** (V.11) zur Verfügung stellen (ein SCC nur halb benutzt).

Die Tests für diese Erweiterungsbaugruppe sind ebenfalls in der Bibliothek **du1.lib** als **dux7** und **dux8** eingetragen. Diese Tests werden nur durch Testauswahl (Option t7/t8) bzw. durch die Option p (siehe 10.2.1) aktiviert!

## 10.3.2.1 dux7 - localer SCC und Interrupt Test

Die Kanäle der SCC werden im local loop back Mode getestet (asynchron). Der Test bestht aus sieben Teilen.
Im Fehlerfall enthält a1 die I/O Adresse des defekten Kanales, d1 enthält bei einigen Tests die Solldaten.

## 10.3.2.2 dux8 - Schleifentest

Für diesen Test müssen die Anschlüsse der Kanäle mit Kurzschlußsteckern versehen sein.

Nötige Verbindungen: **DOUT-P - DIN-P (3-1)**
**DOUT-N - DIN-N (8-6).**

Getestet werden der Datentransfer mit 8 verschiedenen Geschwindigkeiten (d2 enthält im Fehlerfall die Solldaten).